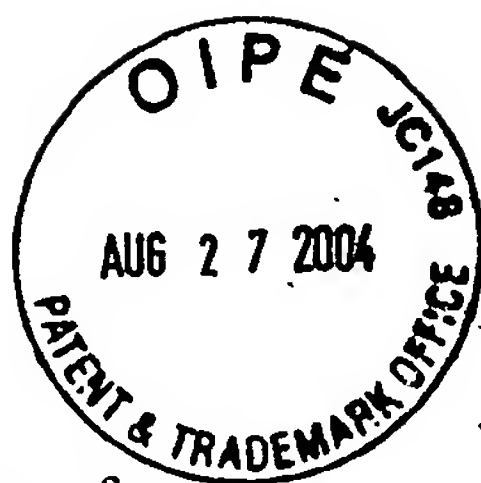


SIMTEK6905



IN THE UNITED STATES PATENT OFFICE

In re Application of  
Hayato Ariyoshi

App. No.: 10/709882

Filed: 6/3/2004

Conf. No.: 3881

Title: COIL TERMINAL CIRCUIT STRUCTURE FOR  
ROTARY ELECTRICAL DEVICE

Examiner:

Art Unit: 2834

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Arlington, VA 22313-1450

I hereby certify that this correspondence and all  
marked attachments are being deposited with  
the United States Postal Service as first class  
mail in an envelope addressed to: Commissioner  
for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA  
22313-1450 on:

August 23, 2004

Ernest A. Beutler

Reg. No. 19901

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Dear Sir:

In support of applicants' priority claim made in the declaration of this application, enclosed  
herewith is a certified copy of Japanese Application, Serial Number 2003-165145, filed June 10, 2003.

Pursuant to the provisions of 35 USC 119 please enter this into the file.

Respectfully submitted:

Ernest A. Beutler  
Reg. No. 19901

Phone (949) 721-1182  
Pacific Time

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月10日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-165145  
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2003-165145]

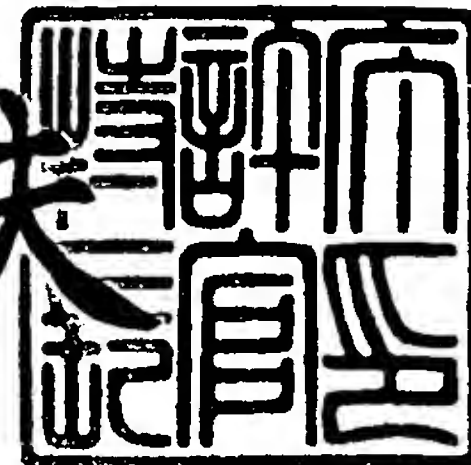
出願人 株式会社モリック  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 5月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P17640

【提出日】 平成15年 6月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【プルーフの要否】 要

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県周智郡森町森 1 4 5 0 番地の 6 株式会社モリッ  
                                ク内

    【氏名】 有吉 勇人

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県周智郡森町森 1 4 5 0 番地の 6 株式会社モリッ  
                                ク内

    【氏名】 高野 正

【特許出願人】

    【識別番号】 000191858

    【氏名又は名称】 株式会社モリック

【代理人】

    【識別番号】 100100284

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 荒井 潤

    【電話番号】 045-590-3321

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 019415

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転電機のコイル端末回路構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロータ外周のステータに円周方向に複数のコイルを円環状に並べて形成し、各コイルの巻線端部同士をステータの軸方向端部で結線する 3 相回転電機のコイル端末回路構造において、

相ごとにコイルの巻線端部同士を結線する相別端末部材を軸方向に積層して 3 層構造とし、

前記相別端末部材は、同心円の二重の円弧に沿った複数の結線パターン片からなることを特徴とする回転電機のコイル端末回路構造。

【請求項 2】

ロータ外周のステータに円周方向に複数のコイルを円環状に並べて形成し、各コイルの巻線端部同士をステータの軸方向端部で結線する 3 相回転電機のコイル端末回路構造において、

3 層の前記相別端末部材が軸方向の同じ位置で前記巻線端部と接合されたことを特徴とする回転電機のコイル端末回路構造。

【請求項 3】

前記相別端末部材は、各巻線端部に対応して軸に直角に放射方向外側に突出する端子片を有し、各端子片の端部に巻線端部を挟む溝が形成されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の回転電機のコイル端末回路構造。

【請求項 4】

前記端子片を軸と平行に折り曲げ、

前記巻線端部を軸に直角に放射方向外側に突出させた状態で、前記 3 層の相別端子部材をステータ端部に組み付けることにより、前記溝を巻線端部に圧接させたことを特徴とする請求項 3 に記載の回転電機のコイル端末回路構造。

【請求項 5】

ロータ外周のステータに円周方向に複数のコイルを円環状に並べて形成し、各コイルの巻線端部同士をステータの軸方向端部で結線する 3 相回転電機のコイル

端末回路構造において、

相ごとにコイルの巻線端部同士を結線する相別端末部材を、帯状材を円形又は円弧状に曲げることにより形成し、

3 相の相別端末部材を半径方向に重ねて配置したことを特徴とする回転電機のコイル端末回路構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電動機や発電機等の回転電機のコイルの巻線端部同士を結線するコイル端末回路構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

モータ等の電気機械のステータにおけるコイル巻線の結線構造が特許文献 1 に記載されている。この特許文献 1 に記載されたコイル巻線の結線構造は、各相で同一形状の相別導電部材を 1 つずつ用い、電気絶縁状態で軸方向に積層し固定したものである。

【0 0 0 3】

しかしながら、特許文献 1 の結線構造では、積層した各層の相別導電部材が全て同一形状であるため、コイル数が多くなった場合に、直列と並列のコイルを各種組合わせた多種類の結線パターンに適用することができない。

【0 0 0 4】

また、相別導電部材と巻線端末の位置が各層ごとに軸方向にずれるため、結線の位置決めや半田等の接合作業がしにくい。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

特開平 6 - 2 3 3 4 8 3 号公報

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術を考慮したものであって、直列及び並列を含む多種類

のコイル結線パターンに対し適用可能で、コイル巻線端部の位置決めや接合作業が容易にできる回転電機のコイル端末回路構造の提供を目的とする。

#### 【0 0 0 7】

##### 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明では、ロータ外周のステータに円周方向に複数のコイルを円環状に並べて形成し、各コイルの巻線端部同士をステータの軸方向端部で結線する 3 相回転電機のコイル端末回路構造において、相ごとにコイルの巻線端部同士を結線する相別端末部材を軸方向に積層して 3 層構造とし、前記相別端末部材は、同心円の二重の円弧に沿った複数の結線パターン片からなることを特徴とする回転電機のコイル端末回路構造を提供する。

#### 【0 0 0 8】

この構成によれば、直列及び並列接続を含む多種類のコイル結線パターンに対し、3 相の相別端末部材を軸方向に積層して各層ごとに結線を簡素化できる。

#### 【0 0 0 9】

本発明ではさらに、ロータ外周のステータに円周方向に複数のコイルを円環状に並べて形成し、各コイルの巻線端部同士をステータの軸方向端部で結線する 3 相回転電機のコイル端末回路構造において、3 層の前記相別端末部材が軸方向の同じ位置で前記巻線端部と接合されたことを特徴とする回転電機のコイル端末回路構造を提供する。

#### 【0 0 1 0】

この構成によれば、3 層の相別端末部材とコイル巻線端部との結線位置が同じ軸方向の位置に揃えられるため、接合作業が容易にできる。

#### 【0 0 1 1】

好ましい構成例では、前記相別端末部材は、各巻線端部に対応して軸に直角に放射方向外側に突出する端子片を有し、各端子片の端部に巻線端部を挟む溝が形成されたことを特徴としている。

#### 【0 0 1 2】

この構成によれば、コイル巻線端部が相別端末部材の溝、例えば V 溝に挟まれるため結線部の位置決めが容易にできる。

**【0 0 1 3】**

好ましい構成例では、前記端子片を軸と平行に折り曲げ、前記巻線端部を軸に直角に放射方向外側に突出させた状態で、前記 3 層の相別端子部材をステータ端部に組み付けることにより、前記溝を巻線端部に圧接させたことを特徴としている。

**【0 0 1 4】**

この構成によれば、コイル巻線端部を回転軸に対し直角に放射方向外側に折り曲げて突出させ、このコイル巻線端部に対し直角方向から相別端末部材の端子片を押付けてその溝内にコイル巻線端部を係入させるため、位置決めが容易にできるとともに、端子片と巻線端部とを圧接した状態で確実に接合できる。

**【0 0 1 5】**

本発明ではさらに、ロータ外周のステータに円周方向に複数のコイルを円環状に並べて形成し、各コイルの巻線端部同士をステータの軸方向端部で結線する 3 相回転電機のコイル端末回路構造において、相ごとにコイルの巻線端部同士を結線する相別端末部材を、帯状材を円形又は円弧状に曲げることにより形成し、3 相の相別端末部材を半径方向に重ねて配置したことを特徴とする回転電機のコイル端末回路構造を提供する。

**【0 0 1 6】**

この構成によれば、軸方向の寸法を短縮してコイル巻線端部を結線することができる。

**【0 0 1 7】****【発明の実施の形態】**

図 1 は、本発明に係る同期電動機の断面図である。

この実施形態の電動機 1 は、3 相のブラシレス型電動機であり、ロータ 2 と、ステータ 3 と、磁極位置検出器 4 と、図では上側に配置した上カバー 5 と、下カバー 6 とにより構成される。

**【0 0 1 8】**

ロータ 2 は、電動機 1 の回転軸であるロータ軸 7 と、このロータ軸 7 にセレーション 7 a（又はローレット加工）により固定されたロータコア 8 と、このロー

タコア 8 の外側面に装着された複数のマグネット 9 とにより構成される。ロータコア 8 は円筒形状であり、その外周側面の円周に沿って複数のマグネット 9 が取付けられる。ロータコア 8 は、薄板の積層体又は金属ブロックである。

#### 【0 0 1 9】

ステータ 3 は、薄板の積層体からなるステータヨーク 1 4 と、上下のインシュレータ 1 3 と、インシュレータ 1 3 を介してステータヨーク 1 4 に巻回されたコイル 4 0 とにより構成される。ステータヨーク 1 4 は、ロータコア 8 の外周を囲むリング状であり、円周に沿って複数（例えば 1 2 個、1 6 個あるいは 1 8 個）の磁極歯（不図示）が内周に向けて円環状に並べてマグネット 9 に対向するように突出して一体に形成される。各磁極歯間にスロット（不図示）が形成され、各スロットに円環状インシュレータ 1 3 の下面側にスロット数に応じて一体成形された挿入片が上下方向から挿入され、インシュレータ 1 3 がステータヨーク 1 4 に固定保持される。上下のインシュレータ 1 3 を介してコイル巻線（不図示）が各磁極歯の両側のスロットを通して上下に巻き回されて複数のコイル 4 0 が円環状に並べて形成される。

#### 【0 0 2 0】

各コイル 4 0 ごとに 2 つある巻線端部 4 1 は、ロータ軸 7 と直角に放射方向外側に折り曲げられて、上側のインシュレータ 1 3 の外壁の切欠き（図 2 参照）を通してその外側に突出する。

#### 【0 0 2 1】

ステータ 3 の上端部上側に端末回路ユニット 1 0 が装着される。端末回路ユニット 1 0 は、3 相 U, V, W の各相に対応した相別端末部材 3 9 を軸方向に積層して 3 層構造としたものである。これら 3 層の相別端末部材 3 9 は樹脂材料によりインサートモールド成型されて一体化される。

#### 【0 0 2 2】

各相別端末部材 3 9 は、各相のコイルの巻始め及び巻終りの巻線端部に結線するための複数の端子片 1 2 を外周側に放射状に突出して有する。各端子片 1 2 の端部は直角に屈曲して軸と平行に形成される。この端子片 1 2 の屈曲端部が各コイル 4 0 の巻線端部 4 1 と係合して接合される。この場合、巻線端部 4 1 の軸方

向の位置は、全てのコイル 4 0 と同じ位置である。この巻線端部 4 1 の位置に揃うように、3 層の相別端末部材 3 9 の端子片 1 2 の屈曲端部の位置が同じ位置に揃えられる。3 層の相別端末部材 3 9 は、それぞれ U, V, W 各相の外部取出し端子 1 1 に接続される。

#### 【0 0 2 3】

端末回路ユニット 1 0 とステータ 3 は、モールド樹脂 1 5 により一体形成される。上カバー 5 は、樹脂モールド 1 5 の上端部に固定される。下カバー 6 は、樹脂モールド 1 5 の下端部に磁極位置検出器 4 のホルダ 2 4 とともに固定される。ロータ軸 7 は、上端部がベアリング 1 8 を介して上カバー 5 に支持され、下端部がベアリング 2 3 を介してホルダ 2 4 に支持される。

#### 【0 0 2 4】

図 2 は、相別端末部材と巻線端部の接合部の正面図である。

図示したように、インシュレータ 1 3 に切欠き 4 3 が形成され、この切欠き 4 3 を通して巻線端部 4 1 がインシュレータ 1 3 の外周側に取り出される。相別端末部材 3 9 の端子片 1 2 の端部に V 溝 4 2 が形成される。端末回路ユニット 1 0 をステータ 3 に取付けることにより、端子片 1 2 が巻線端部 4 1 側に押圧され、V 溝 4 2 内に巻線端部 4 1 が挟み込まれて圧接する。

#### 【0 0 2 5】

なお、巻線端部を挟む溝は V 字状の溝に限らず、U 字状その他の切り欠き形状であって、巻線端部の絶縁被覆を切り欠きのエッジで傷付けて導通を確保できる形状であればよい。

#### 【0 0 2 6】

この圧接した状態で、ヒュージング又はタングステンによる T I G 溶接を行って各端子片 1 2 と巻線端部 4 1 を接合する。この場合、巻線端部 4 1 を V 溝 4 2 内に圧接させるため、位置決めが容易にできるとともに圧接状態で位置が確実に固定保持されるため、接合の信頼性が高まる。また、接合位置が軸方向で同一位置に揃えられるため、ヒュージング等の接合作業が容易にできる。

#### 【0 0 2 7】

図 3 ～図 1 0 に本発明の実施形態に係る端末回路構造を示す。これらの実施形

態は、18個のコイルを有する電動機における36本のコイル巻線端子に対する端末回路構造を示す。

#### 【0028】

図3は、3層に重ねた状態の本発明の実施形態の結線図であり、図4は、図3実施形態の各層ごとの相別端末部材の結線図である。この実施形態は、2コイルシリーズ3パラ接続の結線を示し、3相U, V, Wの各相が2個の直列コイルの組を3組並列に接続したものである。これにより、図15又は図16に示す2コイルシリーズ3パラ接続のコイル結線構造ができる。

#### 【0029】

図3に示すように、1～36の番号を付した36本の端子片が放射状に突出する。これらの端子片1～36は、3層の相別端末部材により点線で示すように結線される。すなわち、端子片1～36は、図4(A)(B)(C)に示すように、3層の各層でそれぞれ結線される。各層とも、相別端末部材は、二重の同心円の円弧を構成する複数のパターン片からなり、各パターン片に巻線端部同士を接続すべき端子片1～36が選択されて放射状に突出して形成されている。

#### 【0030】

図5は、3層に重ねた状態の本発明の別の実施形態の結線図であり、図6は、図5実施形態の各層ごとの相別端末部材の結線図である。この実施形態は、3コイルシリーズ2パラ接続の結線を示し、3相U, V, Wの各相が3個の直列コイルの組を2組並列に接続したものである。これにより、図13又は図14に示す3コイルシリーズ2パラ接続のコイル結線構造ができる。

#### 【0031】

図5に示すように、1～36の番号を付した36本の端子片が放射状に突出する。これらの端子片1～36は、3層の相別端末部材により点線で示すように結線される。すなわち、端子片1～36は、図6(A)(B)(C)に示すように、3層の各層でそれぞれ結線される。各層とも、相別端末部材は、二重の同心円の円弧を構成する複数のパターン片からなり、各パターン片に巻線端部同士を接続すべき端子片1～36が選択されて放射状に突出して形成されている。

#### 【0032】

図 7 は、3 層に重ねた状態の本発明の別の実施形態の結線図であり、図 8 は、図 7 実施形態の各層ごとの相別端末部材の結線図である。この実施形態は、6 パラ接続の結線を示し、3 相 U, V, W の各相が 6 個のコイルを並列に接続したものである。これにより、図 1 7 又は図 1 8 に示す 6 パラ接続のコイル結線構造ができる。

#### 【0 0 3 3】

図 7 に示すように、1 ～ 3 6 の番号を付した 3 6 本の端子片が放射状に突出する。これらの端子片 1 ～ 3 6 は、3 層の相別端末部材により点線で示すように結線される。すなわち、端子片 1 ～ 3 6 は、図 8 (A) (B) (C) に示すように、3 層の各層でそれぞれ結線される。(C) に示す層の相別端末部材は、二重の同心円の円弧を構成する複数のパターン片からなり、各パターン片に巻線端部同士を接続すべき端子片 1 ～ 3 6 が選択されて放射状に突出して形成されている。

#### 【0 0 3 4】

図 9 は、3 層に重ねた状態の本発明の別の実施形態の結線図であり、図 1 0 は、図 9 実施形態の各層ごとの相別端末部材の結線図である。この実施形態は、6 コイルシリーズ接続の結線を示し、3 相 U, V, W の各相が 6 個のコイルを直列に接続したものである。これにより、図 1 1 又は図 1 2 に示す 6 コイルシリーズ接続のコイル結線構造ができる。

#### 【0 0 3 5】

図 9 に示すように、1 ～ 3 6 の番号を付した 3 6 本の端子片が放射状に突出する。これらの端子片 1 ～ 3 6 は、3 層の相別端末部材により点線で示すように結線される。すなわち、端子片 1 ～ 3 6 は、図 1 0 (A) (B) (C) に示すように、3 層の各層でそれぞれ結線される。各層の相別端末部材は、同径の円の円弧を構成する複数のパターン片からなり、各パターン片に巻線端部同士を接続すべき端子片 1 ～ 3 6 が選択されて放射状に突出して形成されている。

#### 【0 0 3 6】

図 1 1 ～図 1 8 は、3 相電動機のコイルの結線例を示す。これらは、1 8 個のコイルからなるステータにおける結線例である。

#### 【0 0 3 7】

図 1 1 は、6 コイルシリーズ接続の Y 結線の回路図である。図 1 2 は、6 コイルシリーズ接続の  $\Delta$  結線の回路図である。図 1 3 は、3 コイルシリーズ 2 パラ接続の Y 結線の回路図である。図 1 4 は、3 コイルシリーズ 2 パラ接続の  $\Delta$  結線の回路図である。図 1 5 は、2 コイルシリーズ 3 パラ接続の Y 結線の回路図である。図 1 6 は、2 コイルシリーズ 3 パラ接続の  $\Delta$  結線の回路図である。図 1 7 は、6 パラ接続の Y 結線の回路図である。図 1 8 は、6 パラ接続の  $\Delta$  結線の回路図である。

#### 【0 0 3 8】

図から分かるように、Y 結線の場合には、U, V, W 各相の 6 個のコイルの組同士を共通に接続する共通点（回路図の中心位置）C が存在する。この共通点 C を含むパターン片は、前述の 3 層の端末回路ユニットの相別端末部材のうちいずれか 1 層に形成してもよいし、又は別の層として形成してもよい。この共通点 C のパターン片を別の層とする場合、ステータの 3 層の端末回路ユニット取付側の端部と反対側の端部に取付けてもよい。

#### 【0 0 3 9】

前述の図 3 ～図 1 0 と同様の相別端末部材によりこれらの図 1 1 ～図 1 8 の回路が形成可能である。

#### 【0 0 4 0】

図 1 9 は、本発明の別の実施形態の端末回路構造の構成説明図であり、図 2 0 は、図 1 9 の端末回路構造をステータと組合わせた状態の側面図である。

#### 【0 0 4 1】

この実施形態は、端末回路ユニット 1 0 内に積層された 3 層構造の相別端末部材（不図示）の各端子片 1 2 の端部に、軸方向から見て V 字形状の接続片 4 4 を形成したものである。ステータ 3 側のコイル 4 0 の巻線端部 4 1 は、各端子片 1 2 の接続片 4 4 に挟まれてヒュージング等で接合される。この場合、巻線端部 4 1 を V 字接続片 4 4 内に挟んだ後 V 字接続片 4 4 をかしめて巻線端部 4 1 を固定保持することが望ましい。

#### 【0 0 4 2】

図 2 1 ～図 3 1 は、本発明の別の構成の実施形態を示す。

図 2 1 は本発明に係る端末回路ユニットをステータに取付けた状態の上面図と B - B 視の側面図であり、図 2 2 は C - C 視の側面図と下面図である。

【 0 0 4 3 】

この実施形態は、後述のように帯状の板材を円弧状に巻いて各相の相別端末部材 3 9 a ~ 3 9 c を形成し、これらを同心円状に半径方向に重ねて 3 相 U, V, W の端末回路ユニット 1 0 を形成したものである。各相別端末部材 3 9 a ~ 3 9 c は、複数の端子片 4 5 を有し、各端子片 4 5 にコイル 4 0 の巻線端部 4 1 が接合される。

【 0 0 4 4 】

図 2 3 は、半径方向に積層した相別端子部材 3 9 a, 3 9 b, 3 9 c 及び共通端子部材 3 9 d の全体上面図である。

【 0 0 4 5 】

図 2 4 は、図 2 3 の相別端子部材 3 9 a の上面図であり、図 2 5 は、その展開図である。

【 0 0 4 6 】

図示したように、相別端子部材 3 9 a は、帯状の板材を円弧状に巻いたものであり、端子片 4 5 及び外部接続端子 1 1 が同じ板材から一体形成される。外部接続端子 1 1 は、図 2 5 (A) に示すように、最初から帯材と直角方向に切り起こした形状であってもよいし、あるいは (B) に示すように、帯材端部を直角に折り曲げて形成してもよい。(B) のように折り曲げ形成することにより、板材を効率よく使用できる。

【 0 0 4 7 】

図 2 6 は、図 2 3 の相別端子部材 3 9 b の上面図であり、図 2 7 は、その展開図である。

【 0 0 4 8 】

図示したように、相別端子部材 3 9 b は、帯状の板材を円弧状 (略半円状) に巻いたものであり、端子片 4 5 及び外部接続端子 1 1 が同じ板材から一体形成される。外部接続端子 1 1 は、図 2 7 に示すように、帯材端部を直角に折り曲げて形成する。

**【 0 0 4 9 】**

図 2 8 は、図 2 3 の相別端子部材 3 9 c の上面図であり、図 2 9 は、その展開図である。

**【 0 0 5 0 】**

図示したように、相別端子部材 3 9 c は、帯状の板材を円弧状に巻いたものであり、端子片 4 5 及び外部接続端子 1 1 が同じ板材から一体形成される。外部接続端子 1 1 は、図 2 9 に示すように、最初から帯材と直角方向に切り起こした形状であってもよいし、あるいは図 2 7 で説明したように、帯材端部を直角に折り曲げて形成してもよい。

**【 0 0 5 1 】**

図 3 0 は、図 2 3 の共通端子部材 3 9 d の上面図であり、図 3 1 は、その展開図である。

**【 0 0 5 2 】**

図示したように、共通端子部材 3 9 d は、帯状の板材を円弧状に巻いたものであり、端子片 4 5 が同じ板材から一体形成される。

**【 0 0 5 3 】****【発明の効果】**

以上説明したように、本発明では、直列及び並列接続を含む多種類のコイル結線パターンに対し、3 相の相別端末部材を軸方向に積層して各層ごとに結線を簡素化できる。

**【 0 0 5 4 】**

また、3 層の前記相別端末部材が軸方向の同じ位置で前記巻線端部と接合された構成によれば、3 層の相別端末部材とコイル巻線端部との結線位置が同じ軸方向の位置に揃えられるため、接合作業が容易にできる。

**【 0 0 5 5 】**

また、前記相別端末部材は、各巻線端部に対応して軸に直角に放射方向外側に突出する端子片を有し、各端子片の端部に巻線端部を挟む V 溝が形成された構成によれば、コイル巻線端部が相別端末部材の V 溝に挟まれるため結線部の位置決めが容易にできる。

## 【0 0 5 6】

さらに、前記端子片を軸と平行に折り曲げ、前記巻線端部を軸に直角に放射方向外側に突出させた状態で、前記3層の相別端子部材をステータ端部に組み付けることにより、前記V溝を巻線端部に圧接させた構成によれば、コイル巻線端部を回転軸に対し直角に放射方向外側に折り曲げて突出させ、このコイル巻線端部に対し直角方向から相別端末部材の端子片を押付けてそのV溝内にコイル巻線端部を係入させるため、位置決めが容易にできるとともに、端子片と巻線端部とを圧接した状態で確実に接合できる。

## 【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の実施形態に係る電動機の断面図。
- 【図2】 本発明に係る相別端子部材と巻線端部の接合部の正面図。
- 【図3】 3層に重ねた状態の本発明の実施形態の結線図。
- 【図4】 図3の実施形態の各層ごとの結線図。
- 【図5】 3層に重ねた状態の本発明の別の実施形態の結線図。
- 【図6】 図5の実施形態の各層ごとの結線図。
- 【図7】 3層に重ねた状態の本発明の別の実施形態の結線図。
- 【図8】 図7の実施形態の各層ごとの結線図。
- 【図9】 3層に重ねた状態の本発明の別の実施形態の結線図。
- 【図10】 図9の実施形態の各層ごとの結線図。
- 【図11】 6コイルシリーズ接続のY結線の回路図。
- 【図12】 6コイルシリーズ接続のΔ結線の回路図。
- 【図13】 3コイルシリーズ2パラ接続のY結線の回路図。
- 【図14】 3コイルシリーズ2パラ接続のΔ結線の回路図。
- 【図15】 2コイルシリーズ3パラ接続のY結線の回路図。
- 【図16】 2コイルシリーズ3パラ接続のΔ結線の回路図。
- 【図17】 6パラ接続のY結線の回路図。
- 【図18】 6パラ接続のΔ結線の回路図。
- 【図19】 本発明の別の実施形態の端末回路構造の構成説明図。
- 【図20】 図19の端末回路構造をステータと組合わせた状態の側面図。

【図 2 1】 本発明の実施形態に係る端末回路ユニットをステータに取付けた状態の上面図と側面図。

【図 2 2】 本発明の実施形態に係る端末回路ユニットをステータに取付けた状態の側面図と下面図。

【図 2 3】 半径方向に積層した相別端子部材の全体上面図。

【図 2 4】 図 2 3 の 1 つの相の相別端子部材の上面図。

【図 2 5】 図 2 4 の相別端子部材の展開図。

【図 2 6】 図 2 4 の相別端子部材と別の相の相別端子部材の上面図。

【図 2 7】 図 2 6 の相別端子部材の展開図。

【図 2 8】 図 2 4 の相別端子部材とさらに別の相の相別端子部材の上面図。

【図 2 9】 図 2 8 の相別端子部材の展開図。

【図 3 0】 図 2 3 の共通端子部材の上面図。

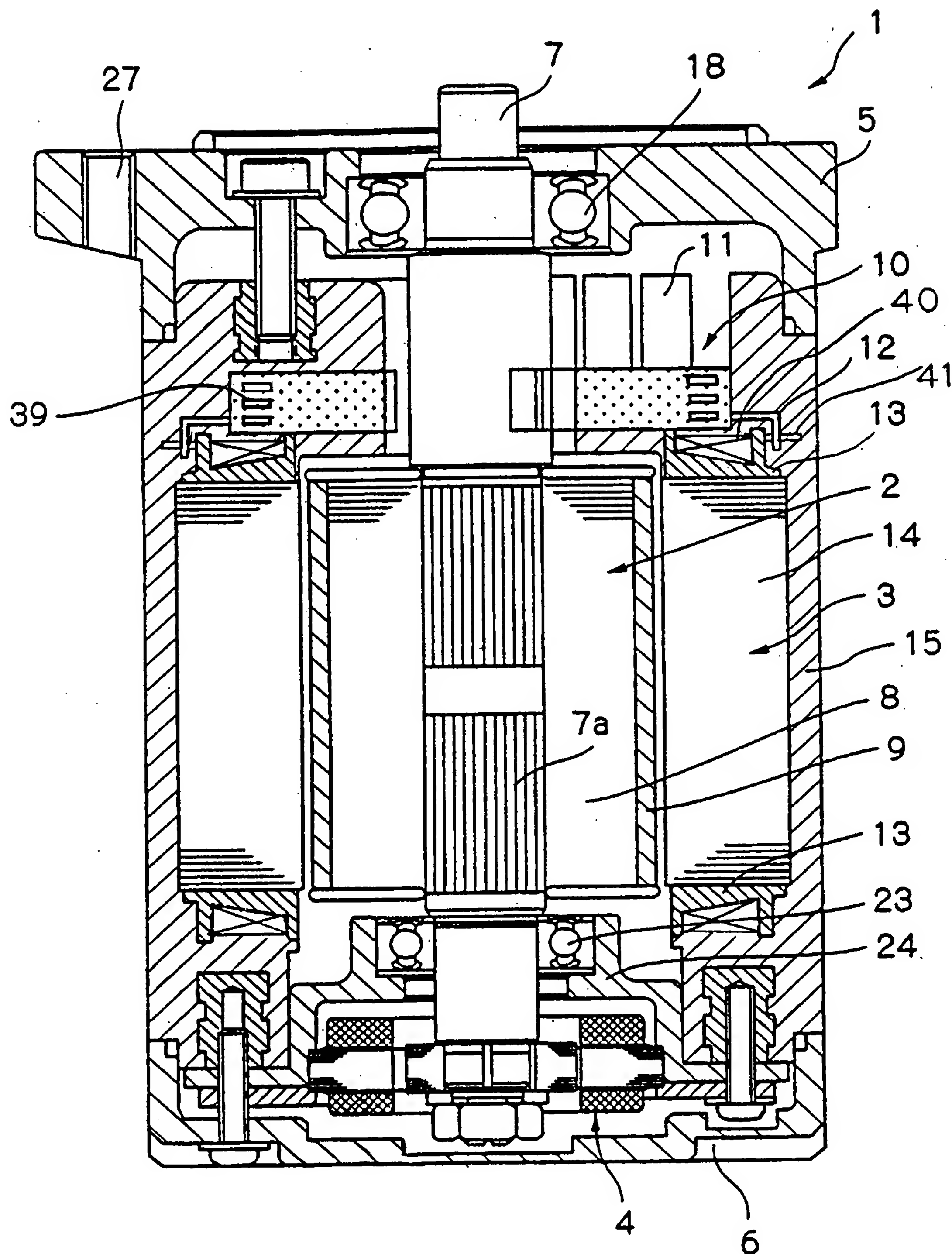
【図 3 1】 図 3 0 の共通端子部材の展開図。

【符号の説明】

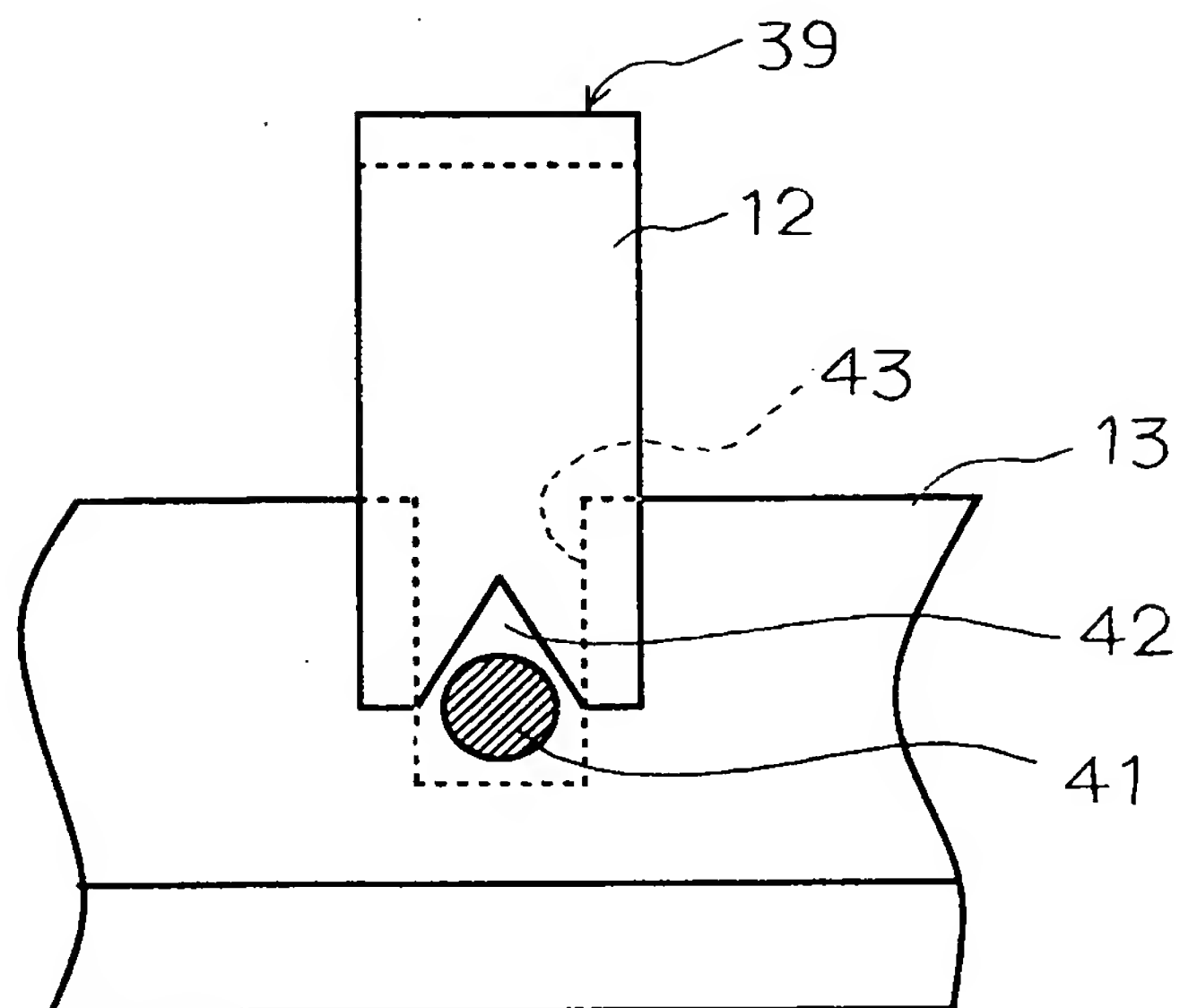
1：電動機、2：ロータ、3：ステータ、4：磁極位置検出器、  
5：上カバー、6：下カバー、7：ロータ軸、7 a：セレーション、  
8：ロータコア、9：マグネット、10：端末回路ユニット、  
11：外部接続端子、12：端子片、13：インシュレータ、  
14：ステータヨーク、15：モールド樹脂、16：インサートナット、  
17：ボルト、18：ベアリング、19：回転磁極部材、20：固定磁極部材、  
21：コイル、22：ナット、23：ベアリング、24：ホルダ、  
25：ボルト、26：ボルト、27：取付孔、29：キャップ、  
39, 39 a～39 c：相別端子部材、40：コイル、41：巻線端部、  
42：V溝、43：切欠き、44：V字接続片、45：端子片。

【書類名】 図面

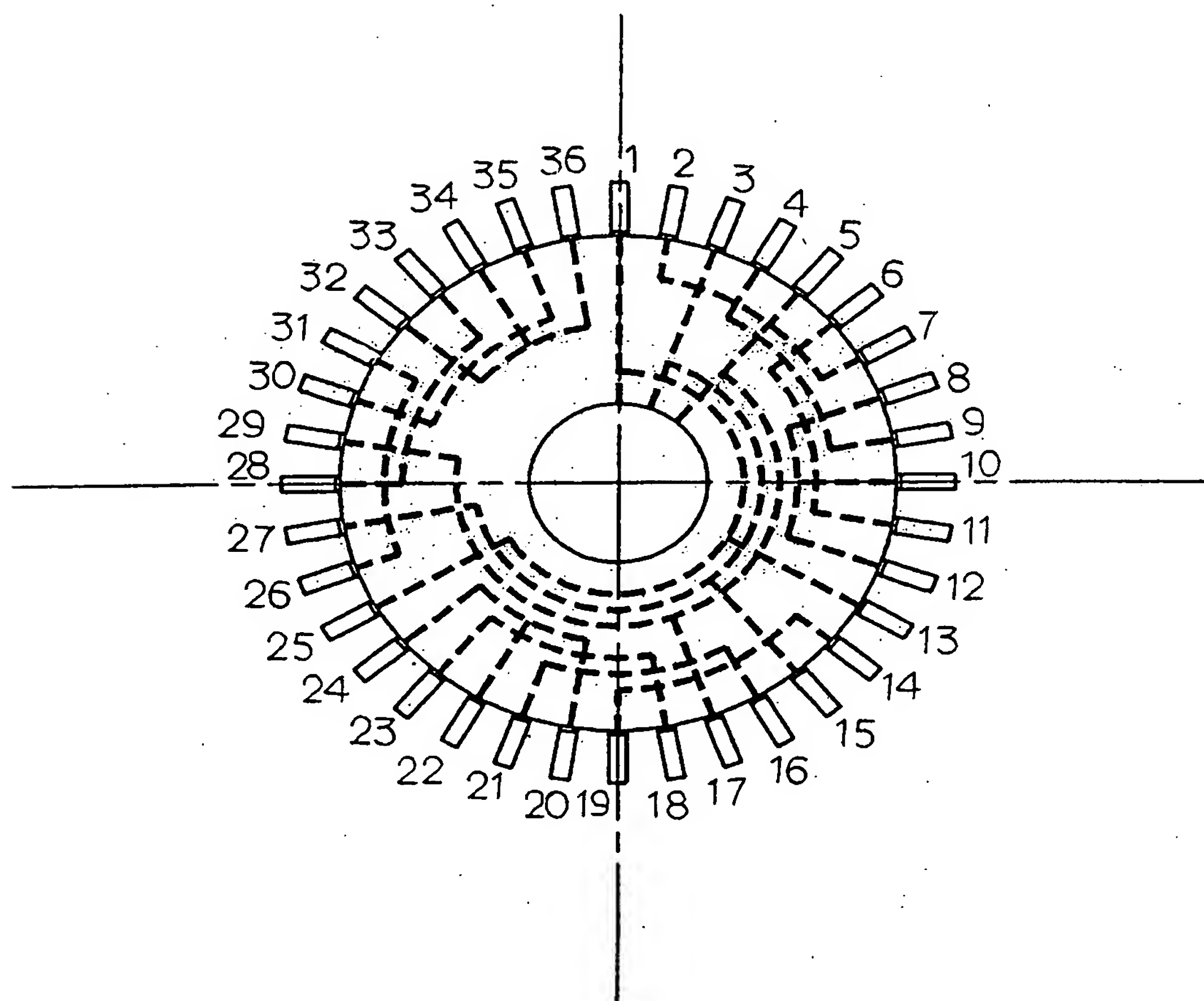
【圖 1】



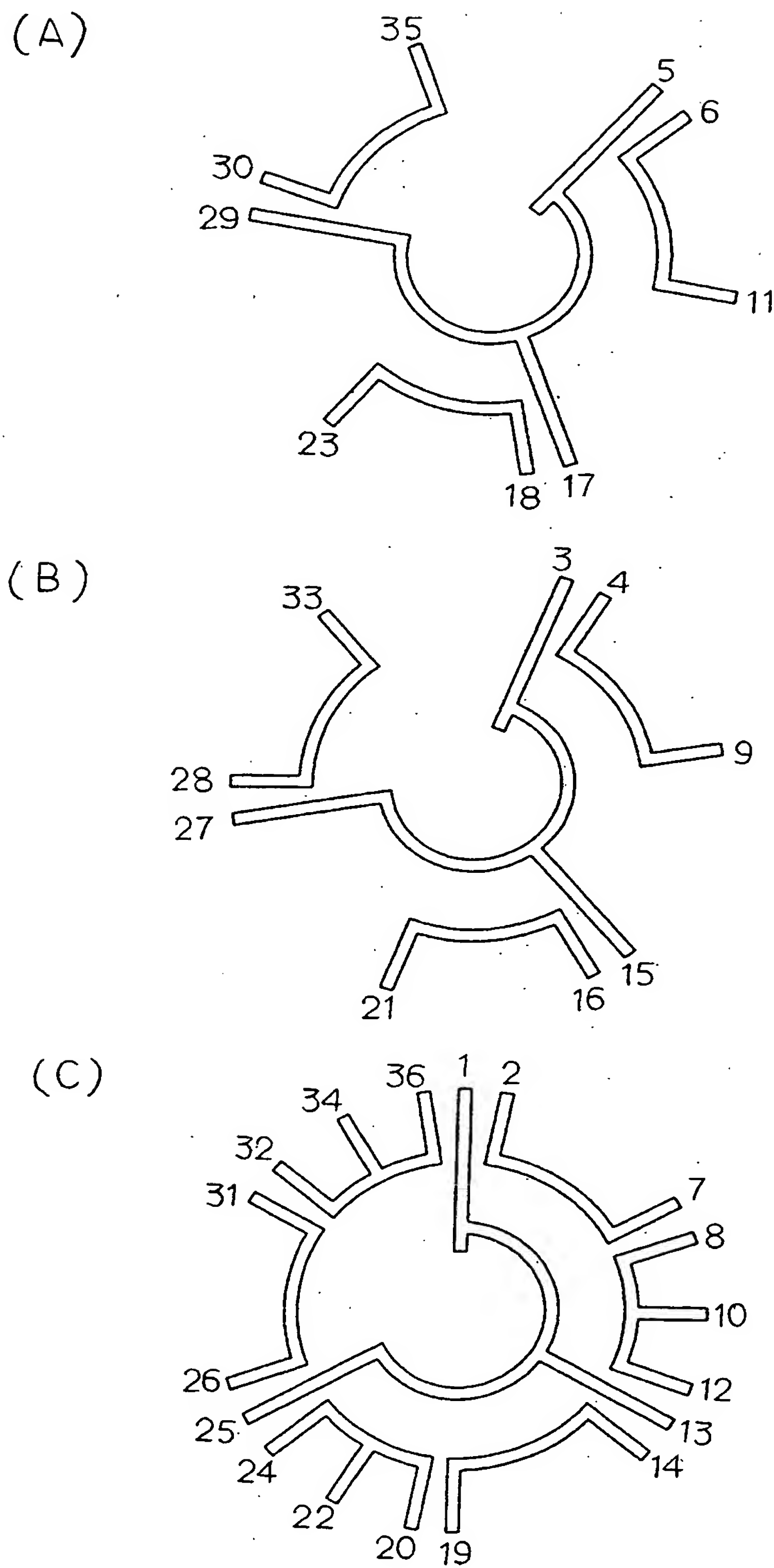
【図 2】



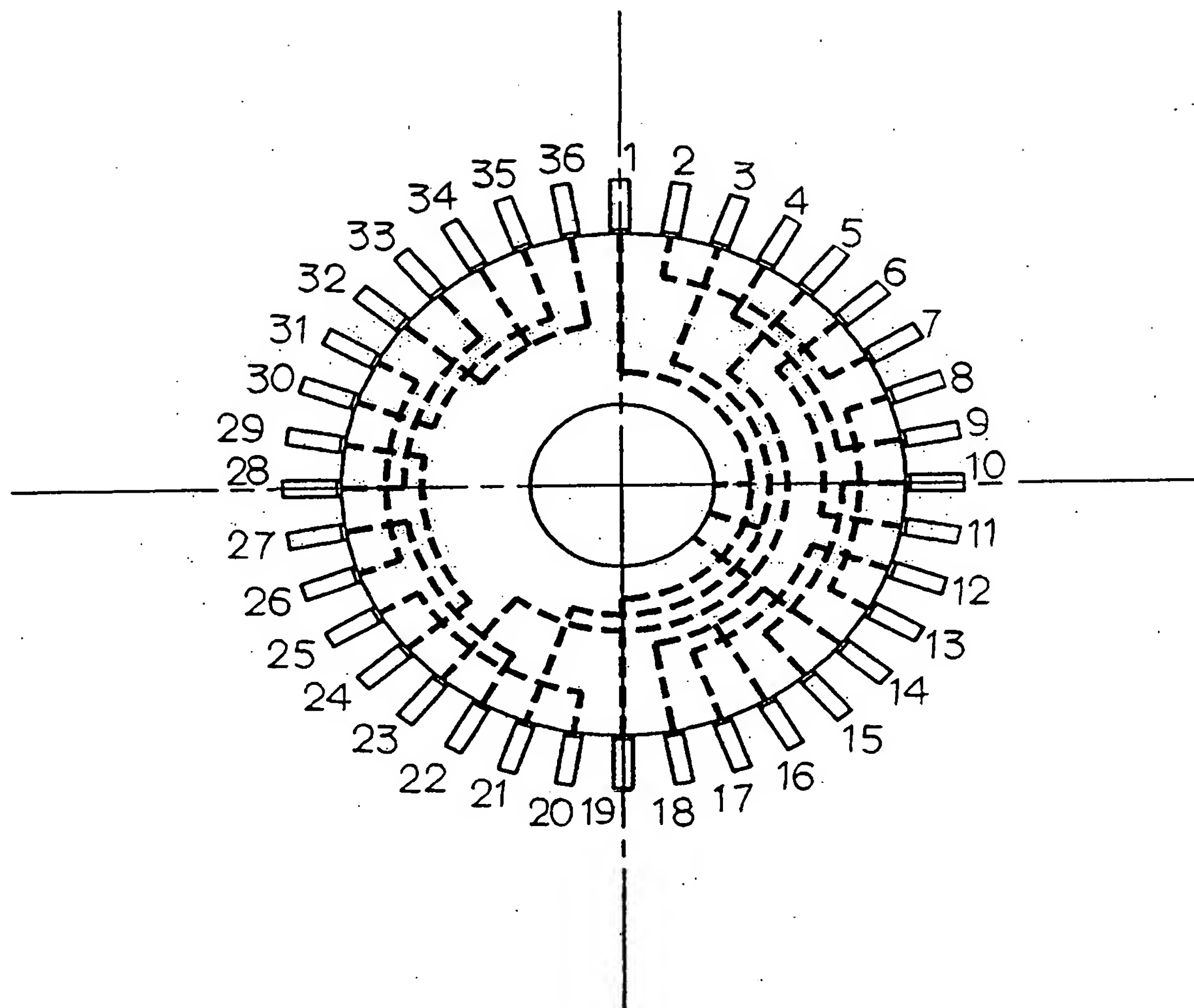
【図 3】



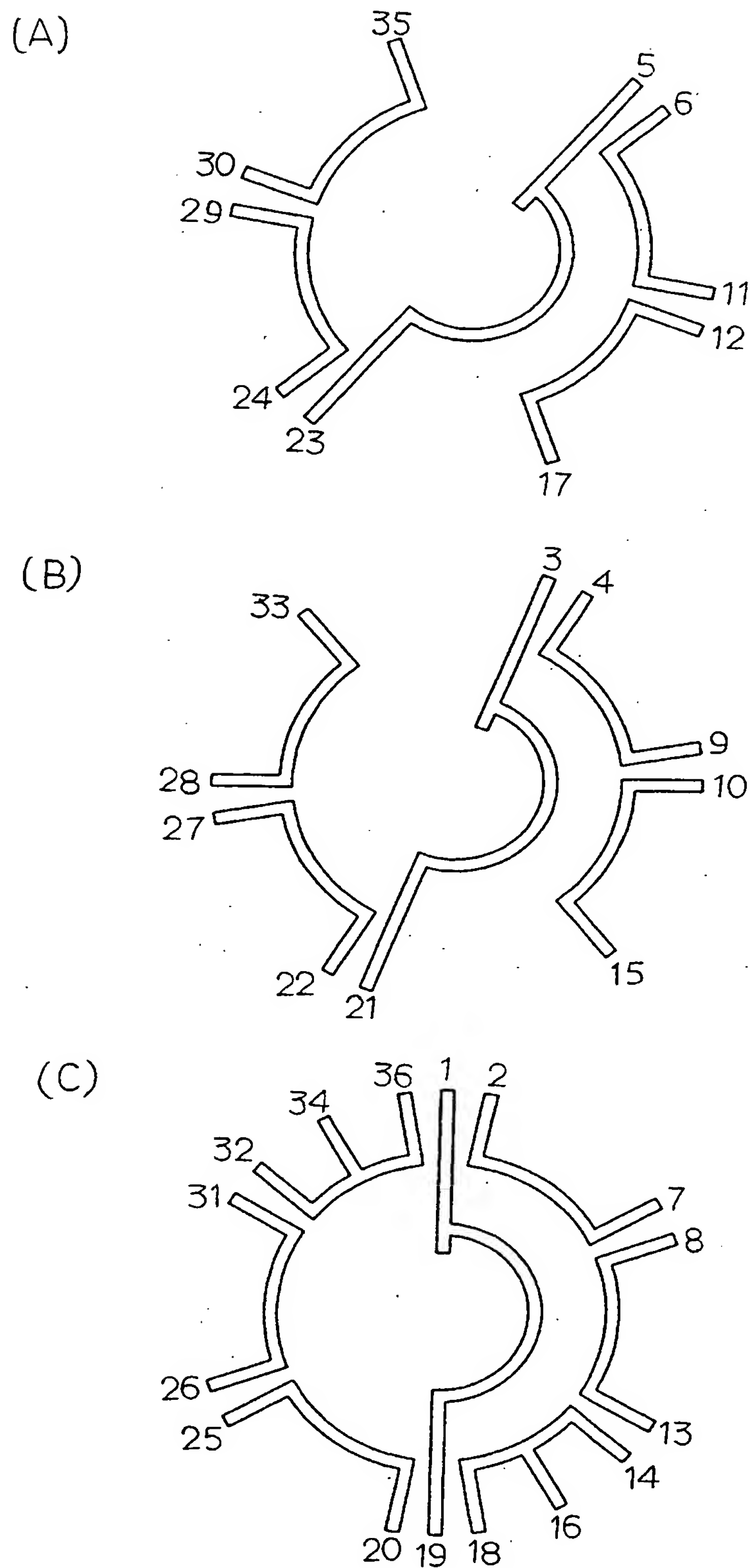
【図 4】



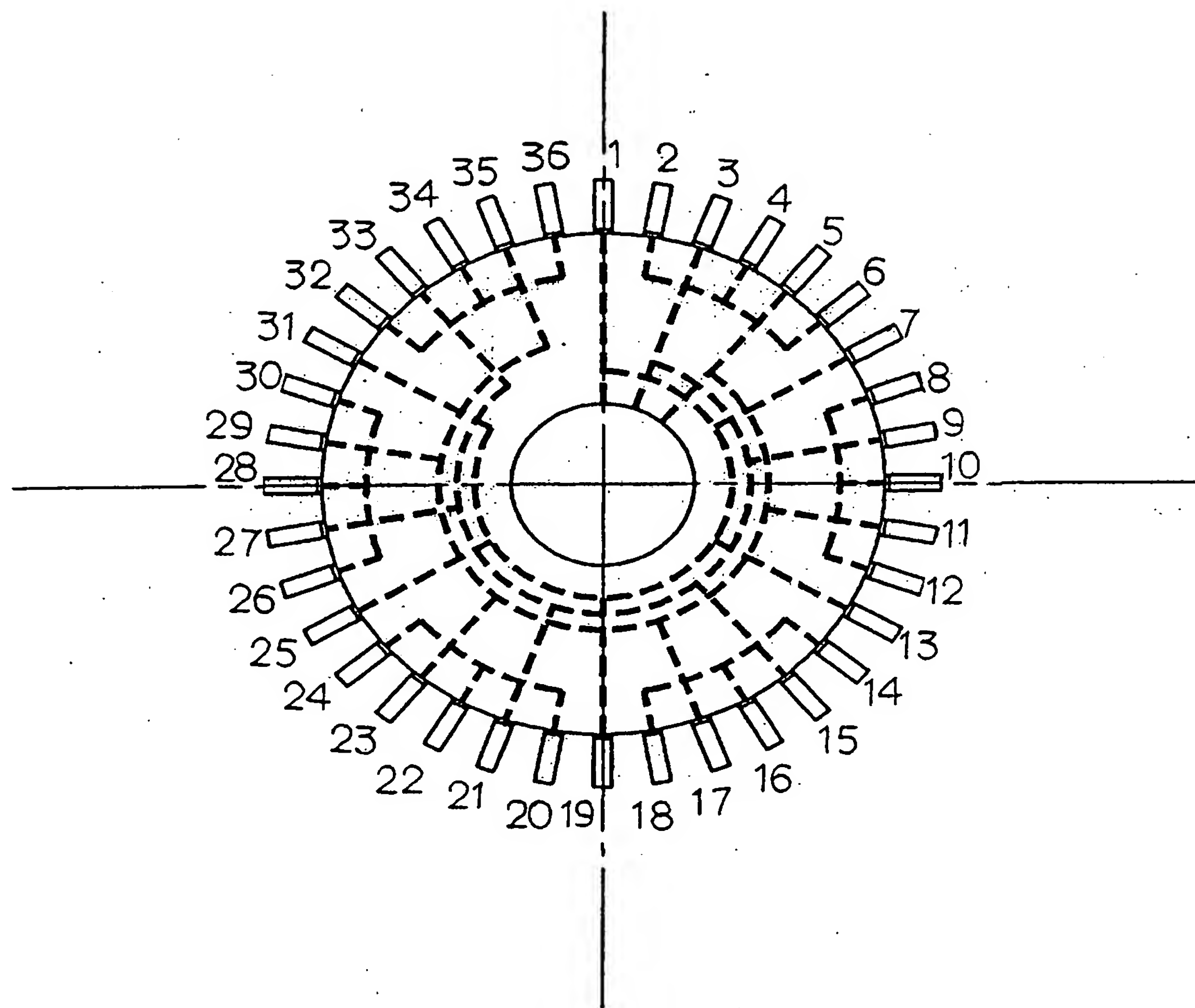
【図 5】



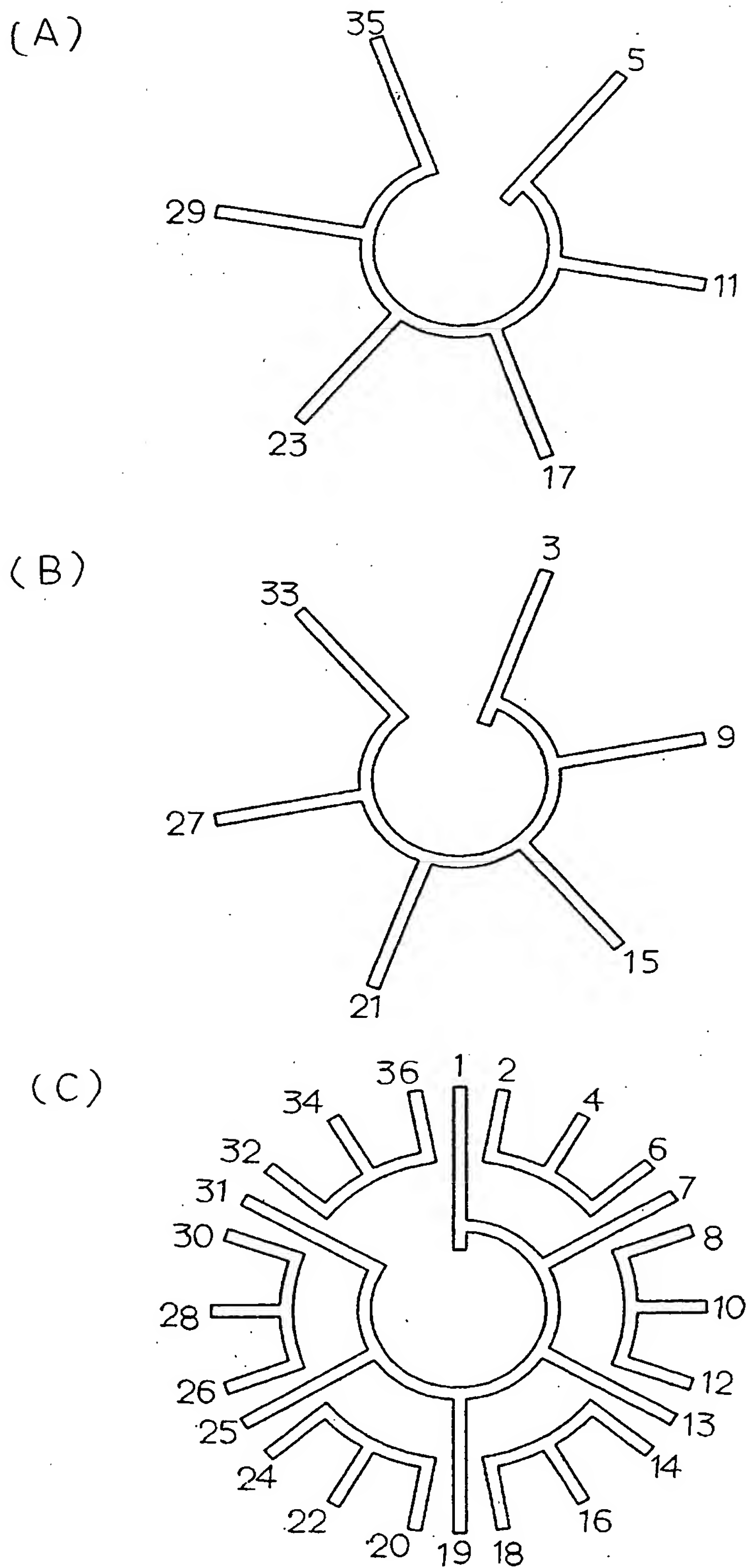
【図 6】



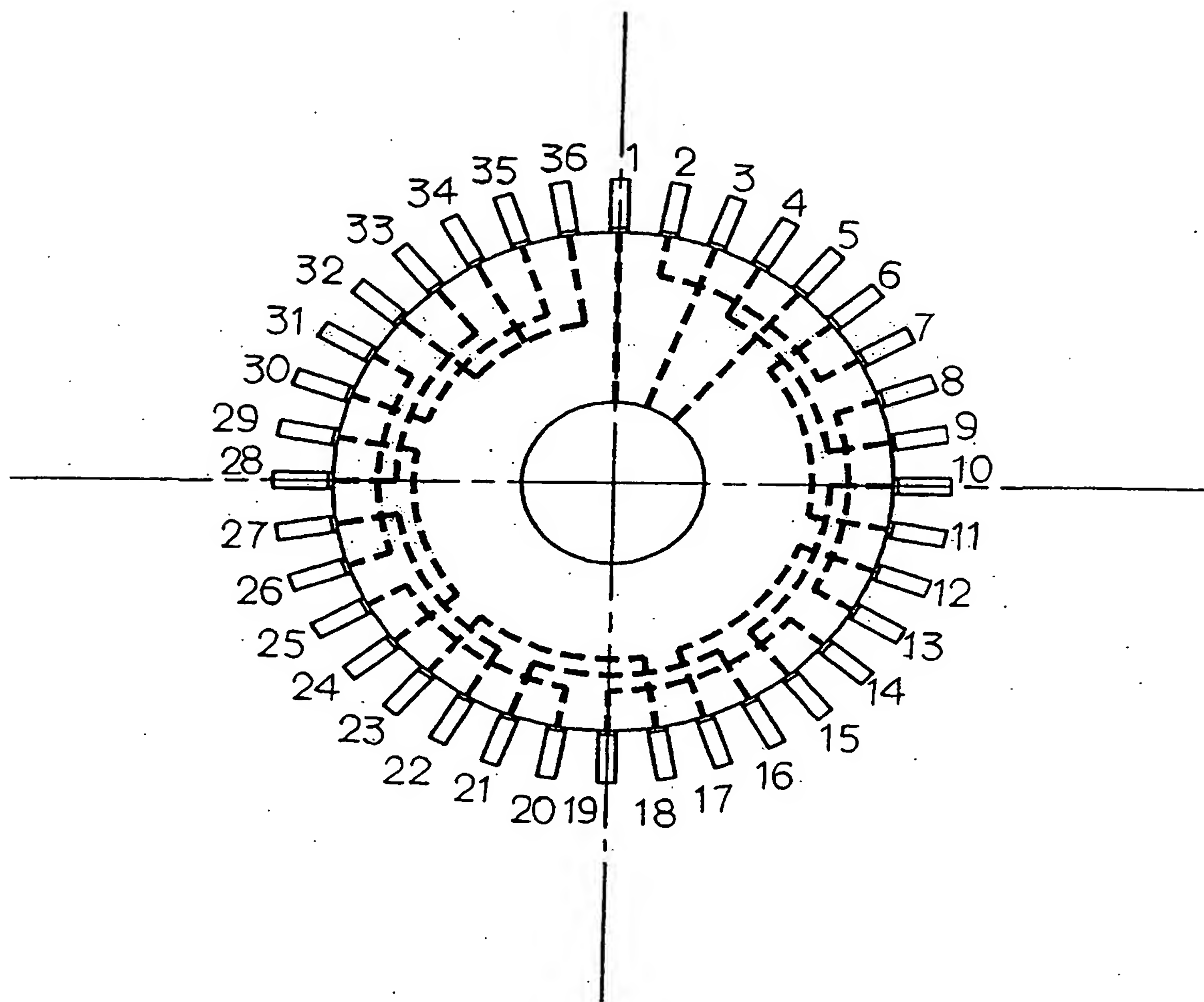
【図 7】



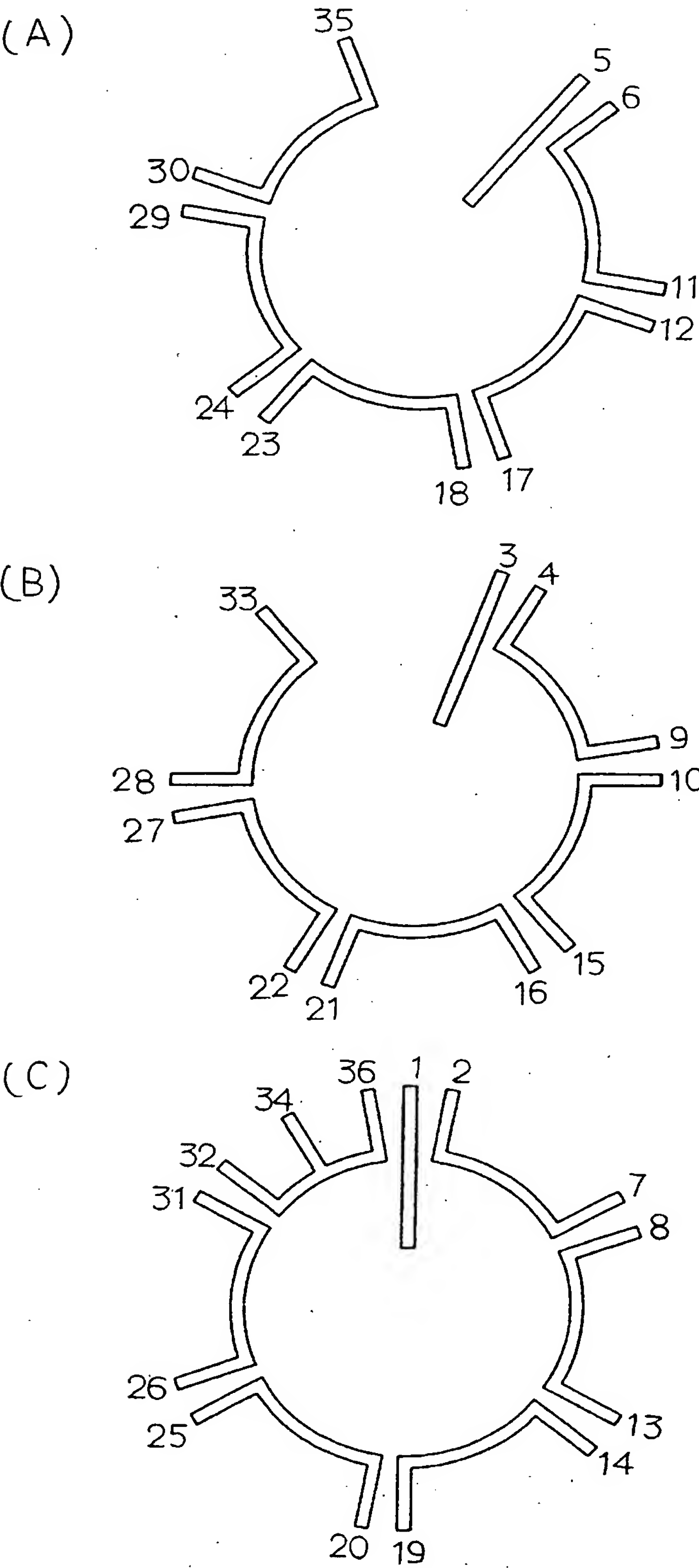
【図 8】



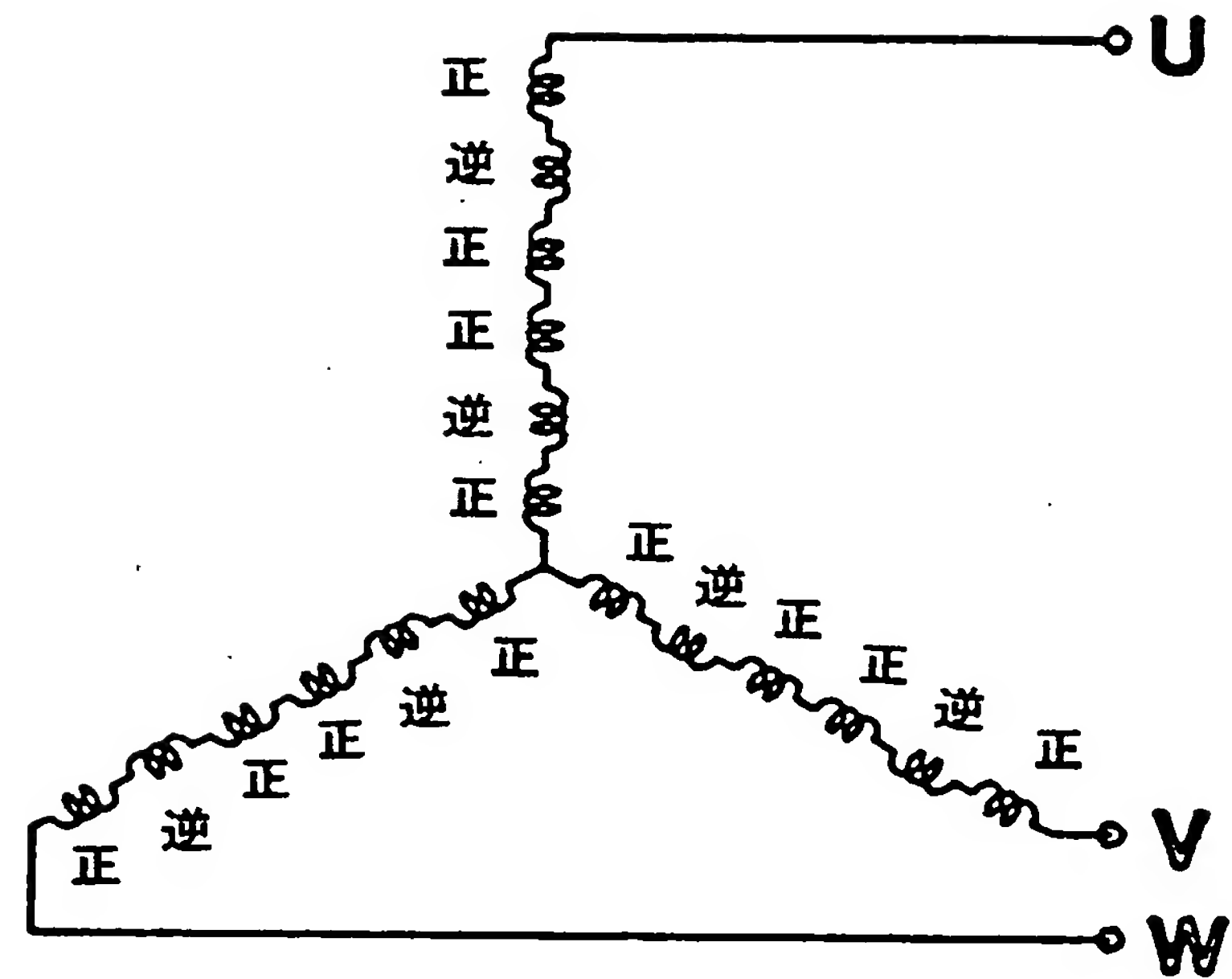
【図 9】



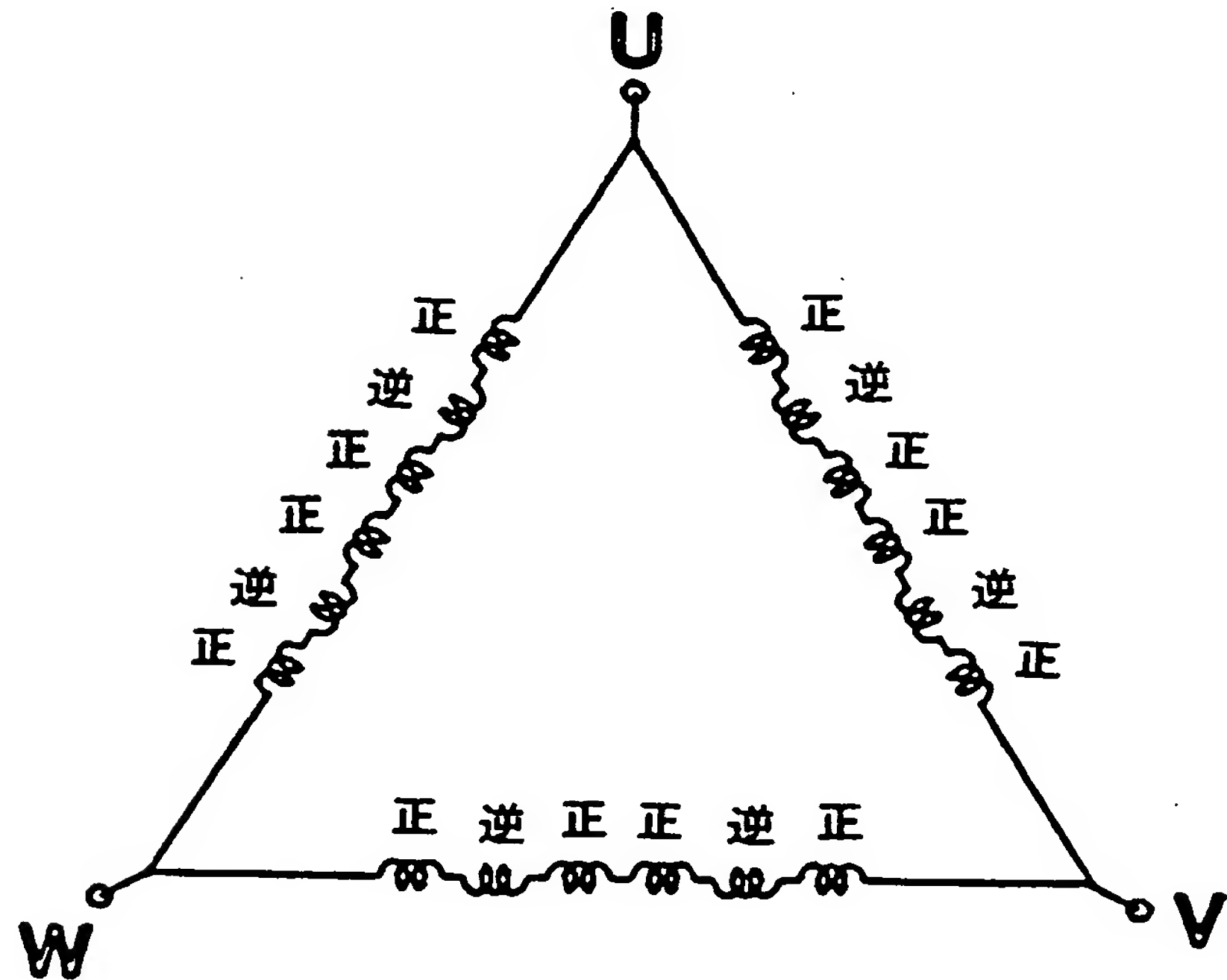
【図 10】



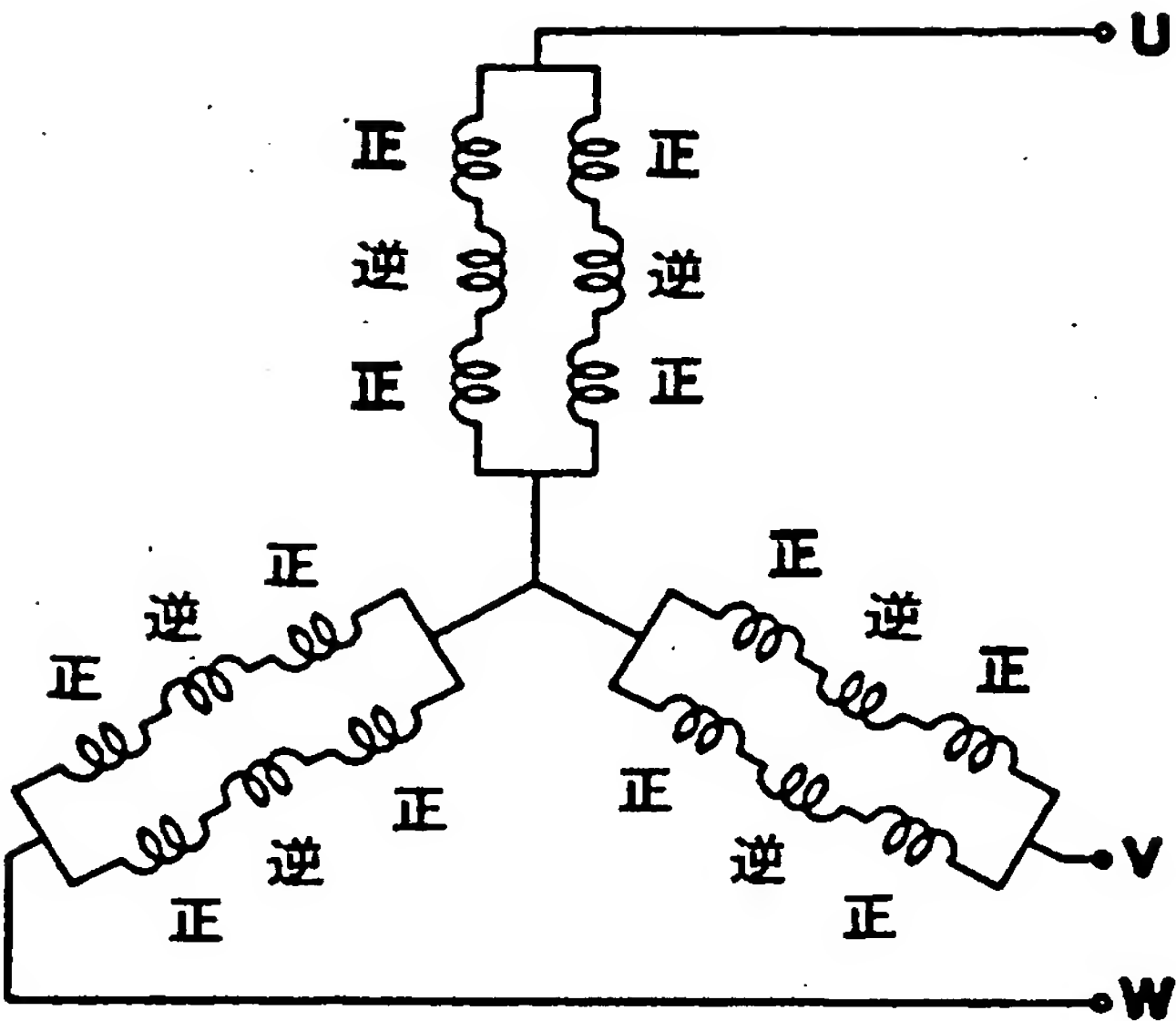
【図 1 1】



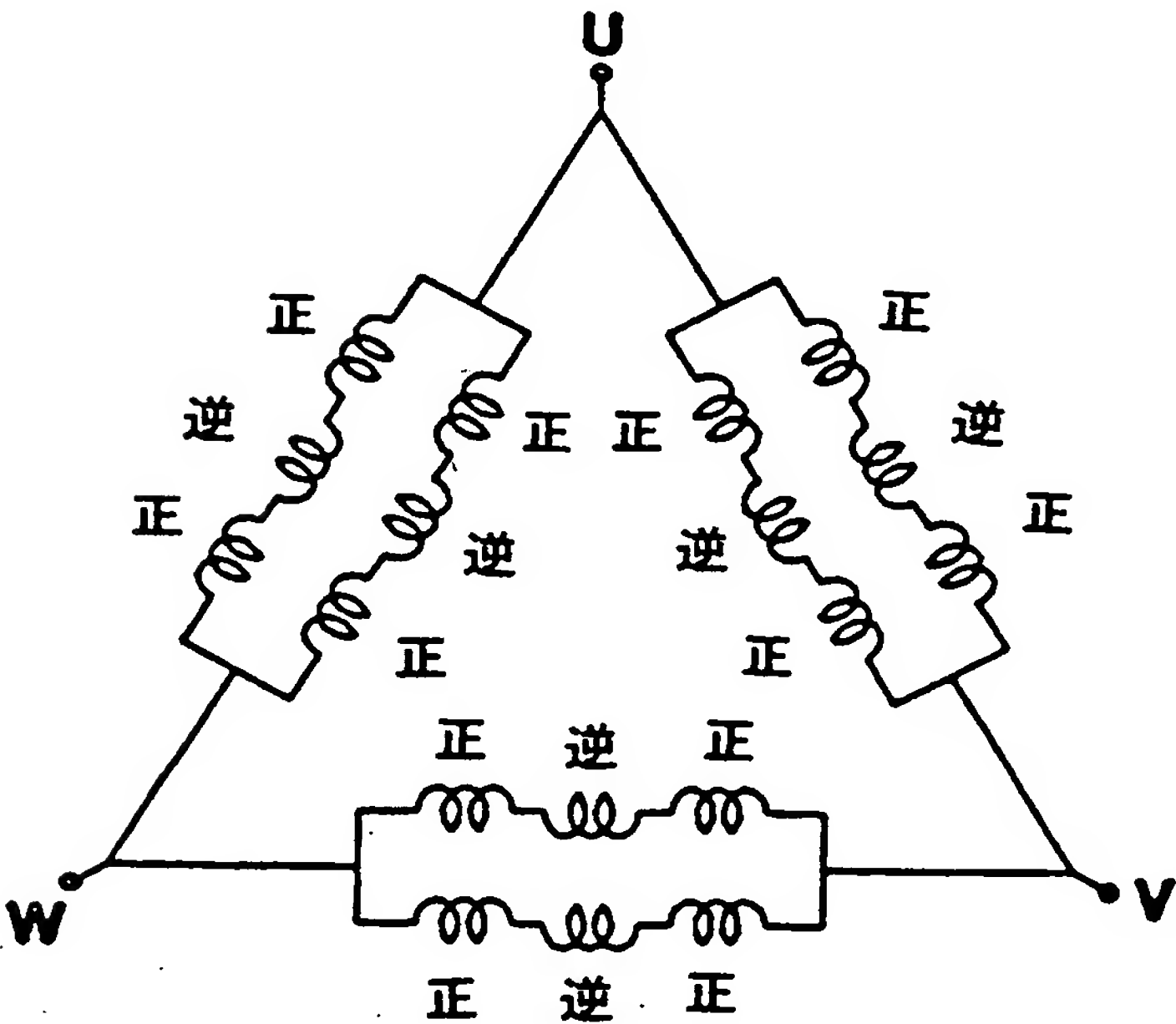
【図 1 2】



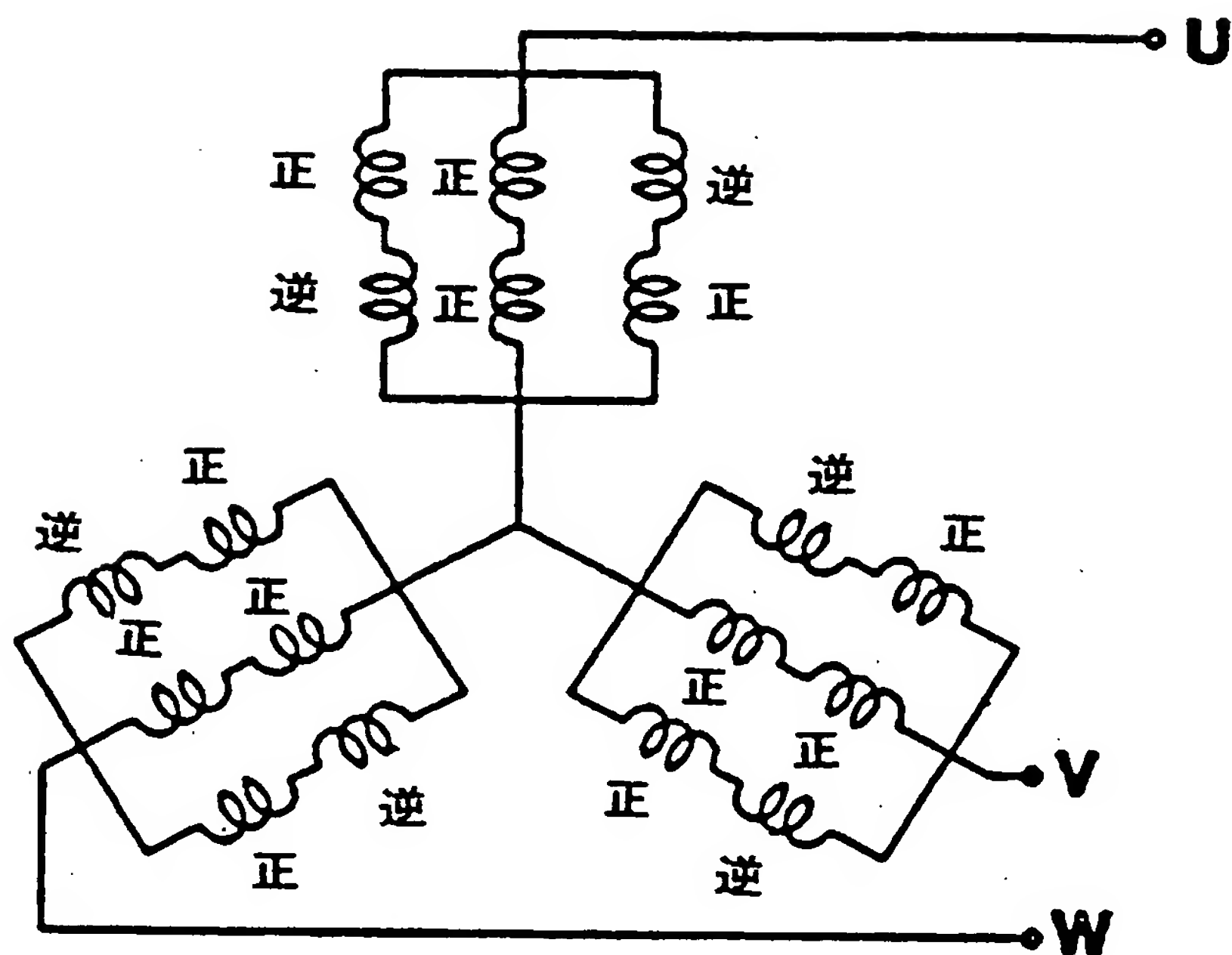
【図 1 3】



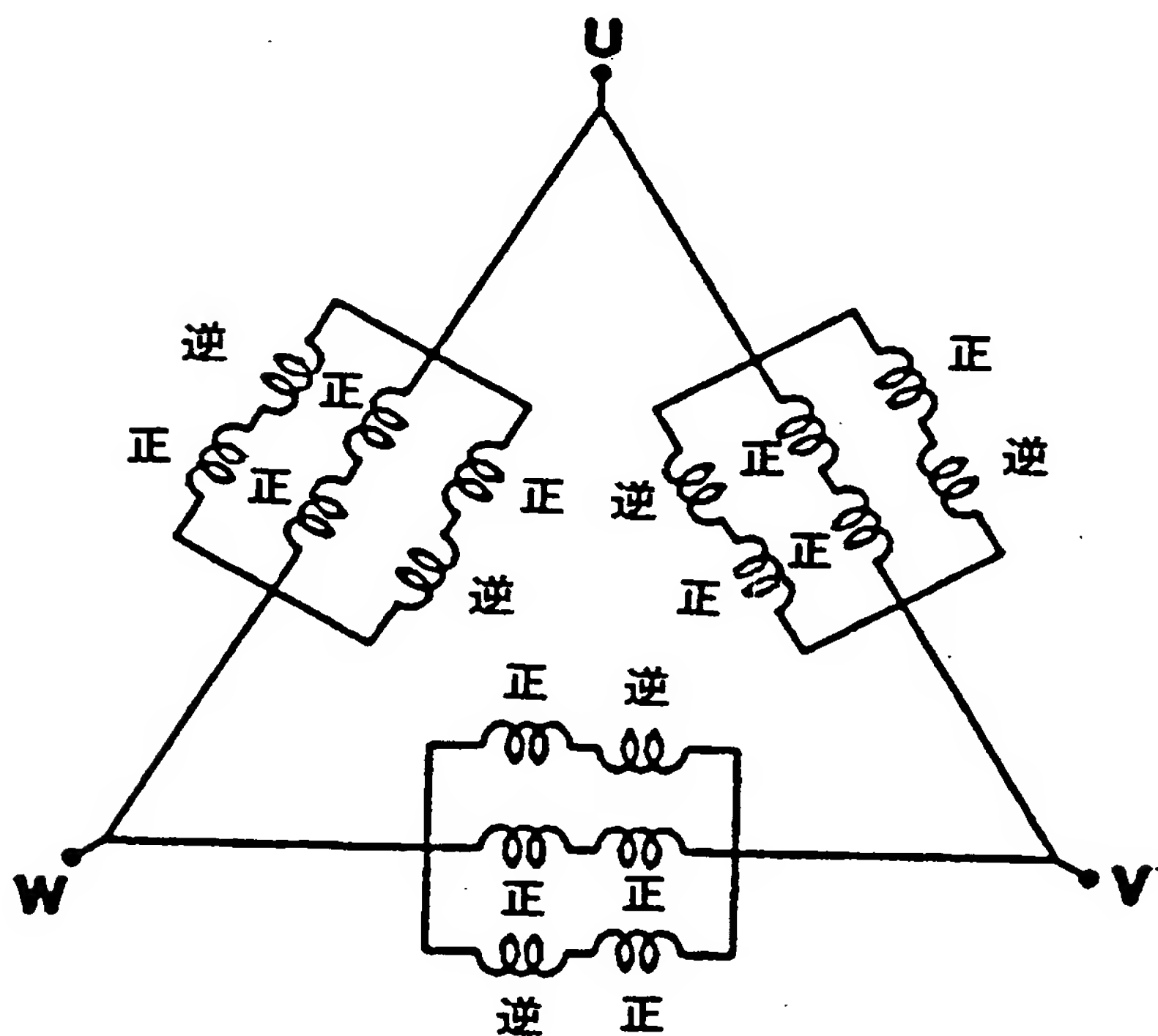
【図 1 4】



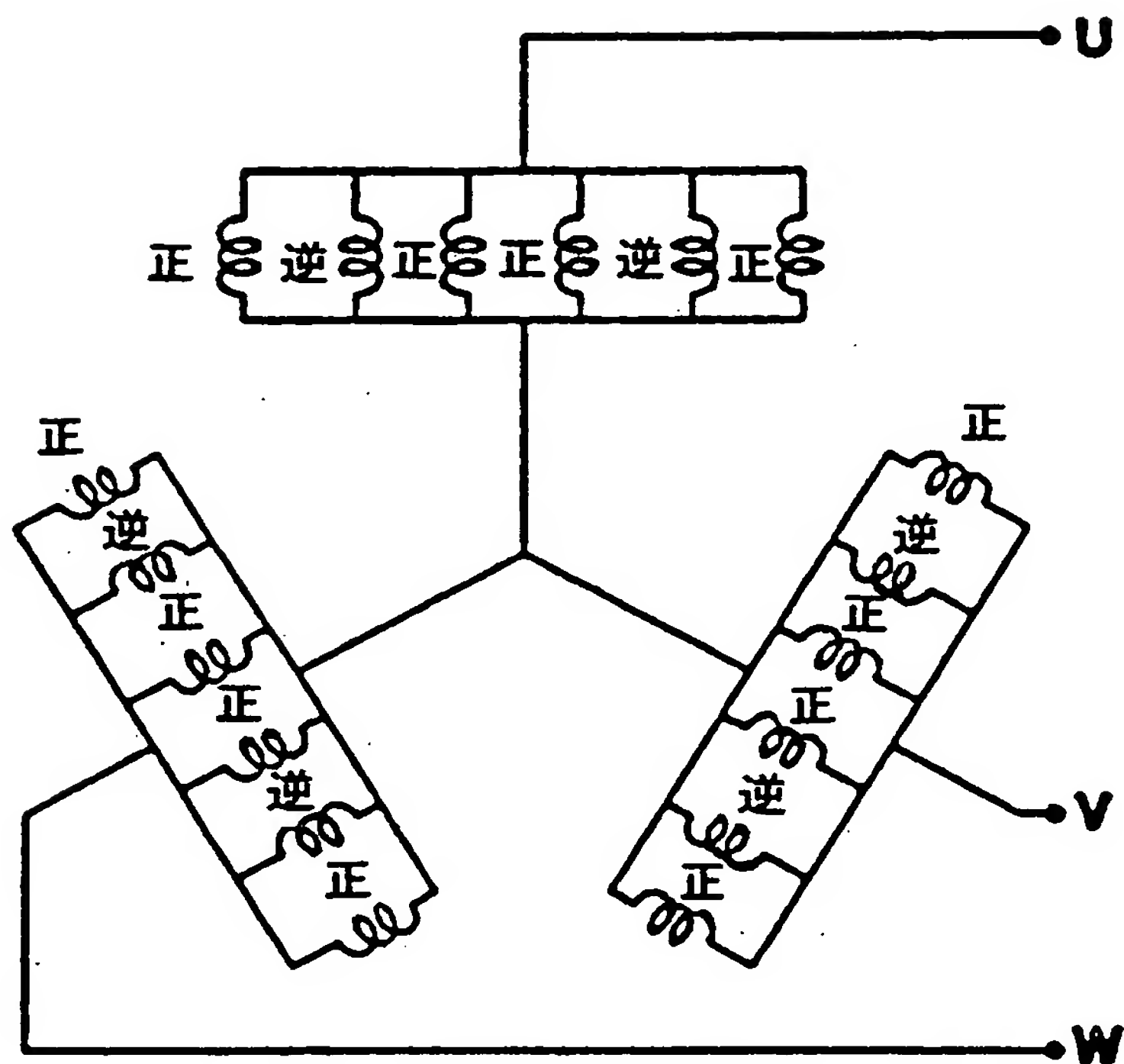
【図 15】



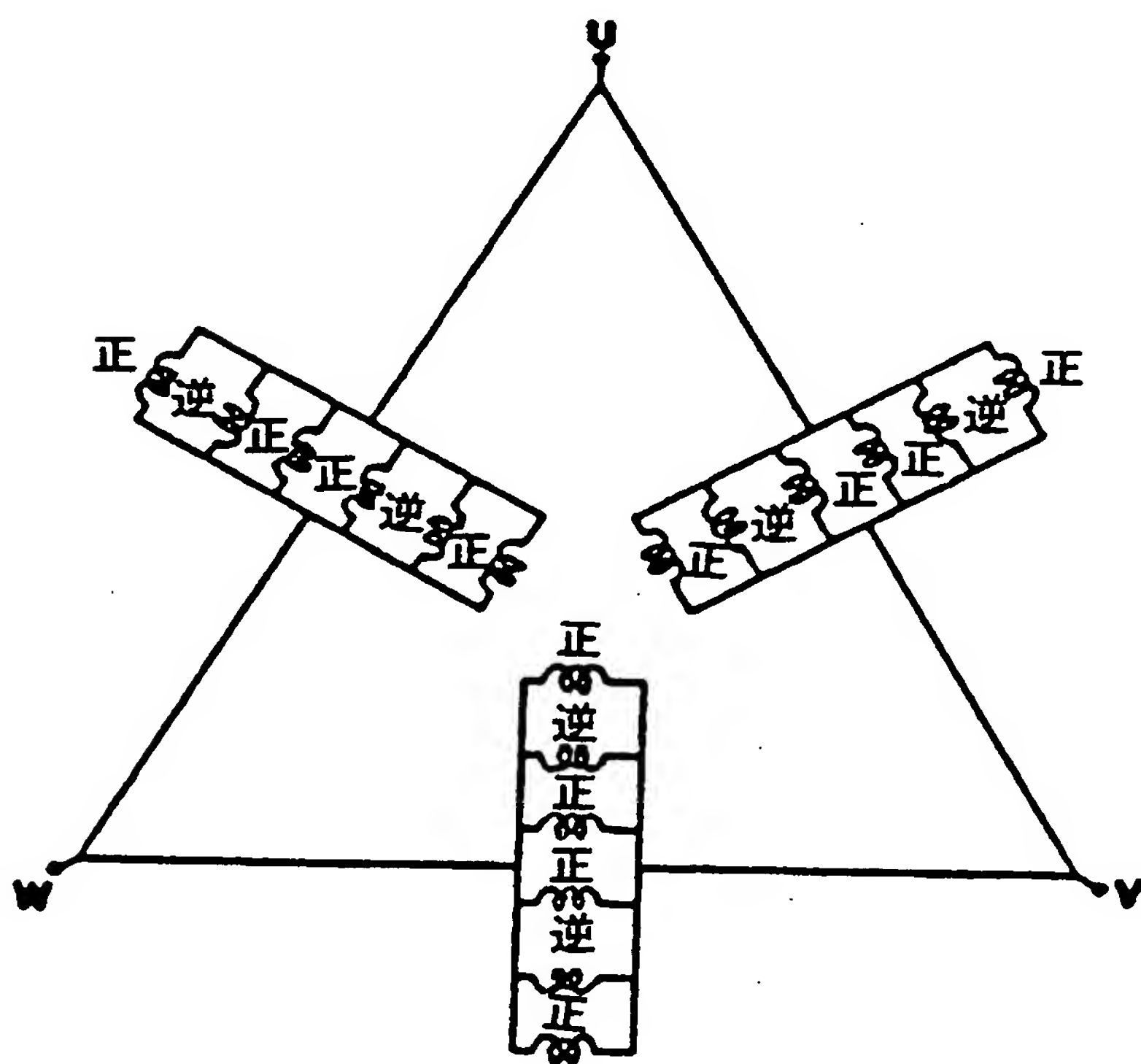
【図 16】



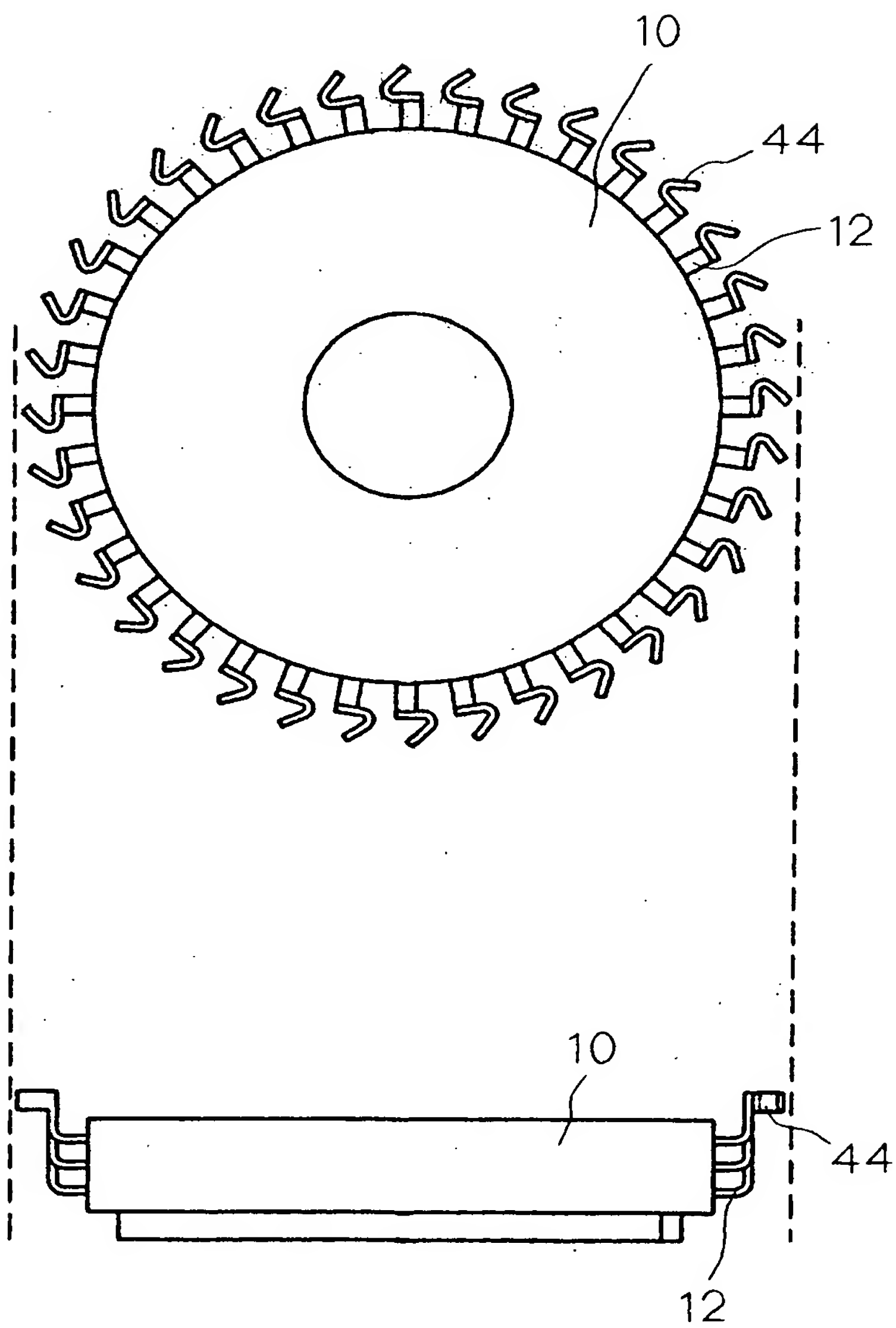
【図 17】



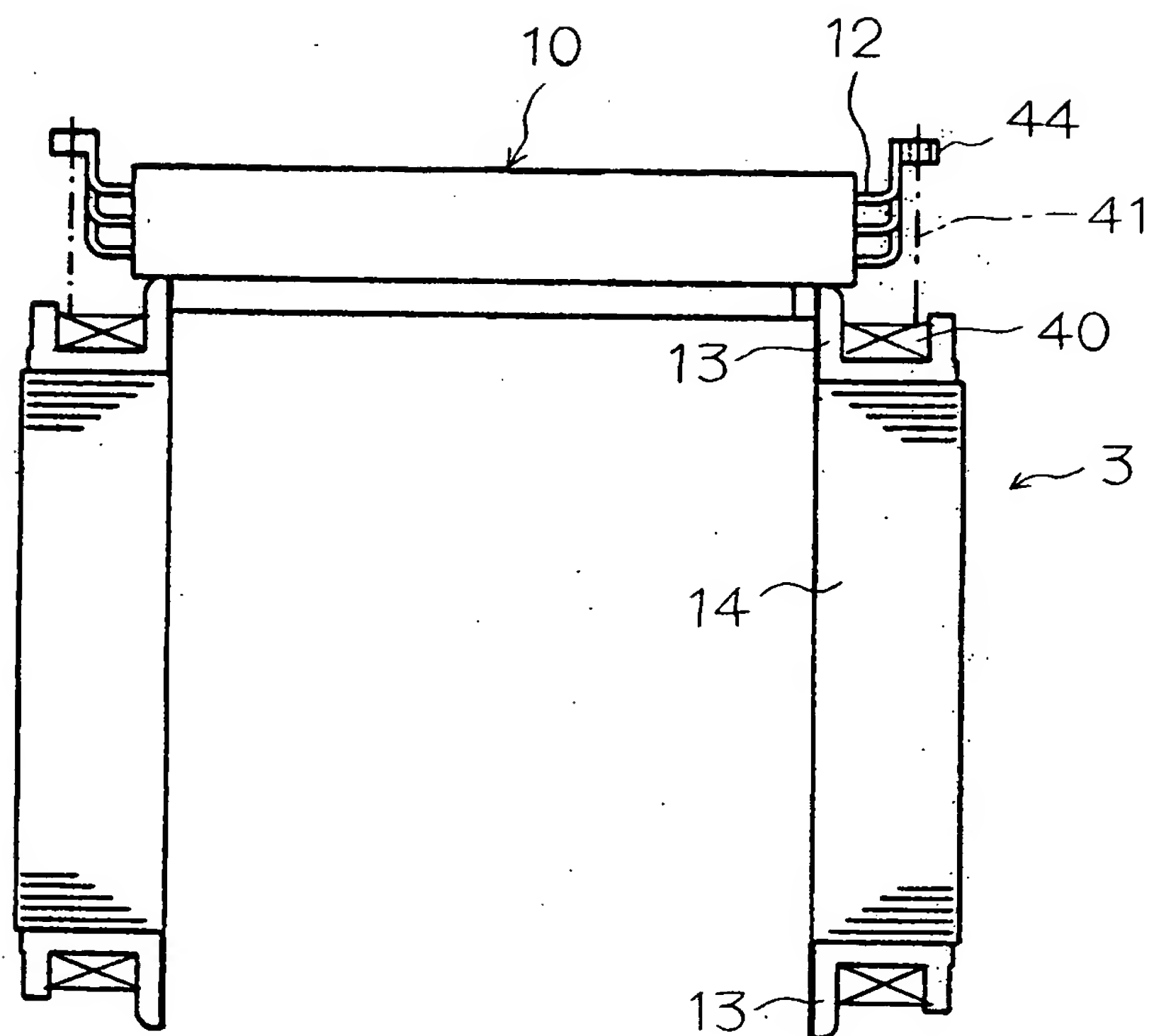
【図 18】



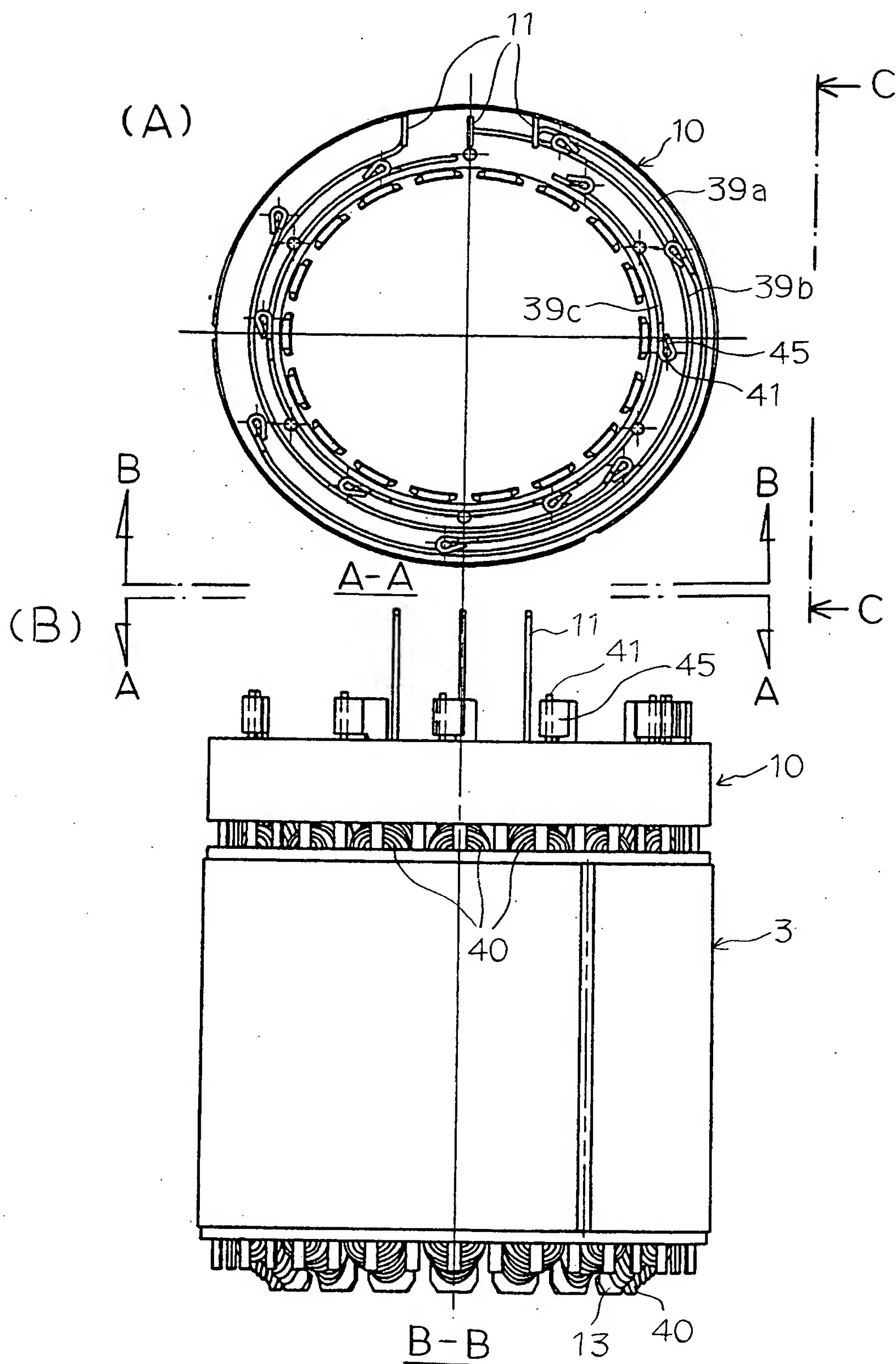
【図 19】



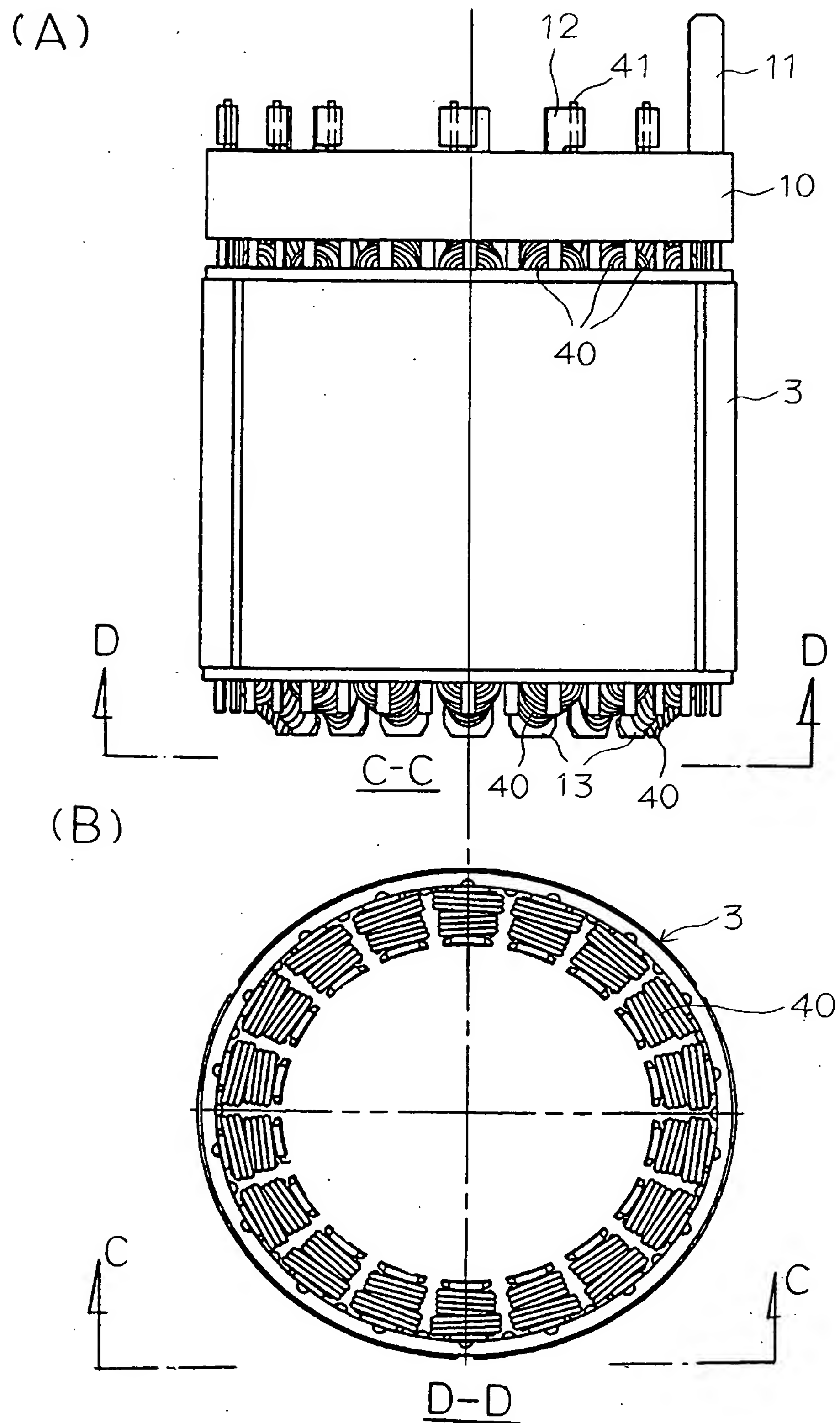
【図 20】



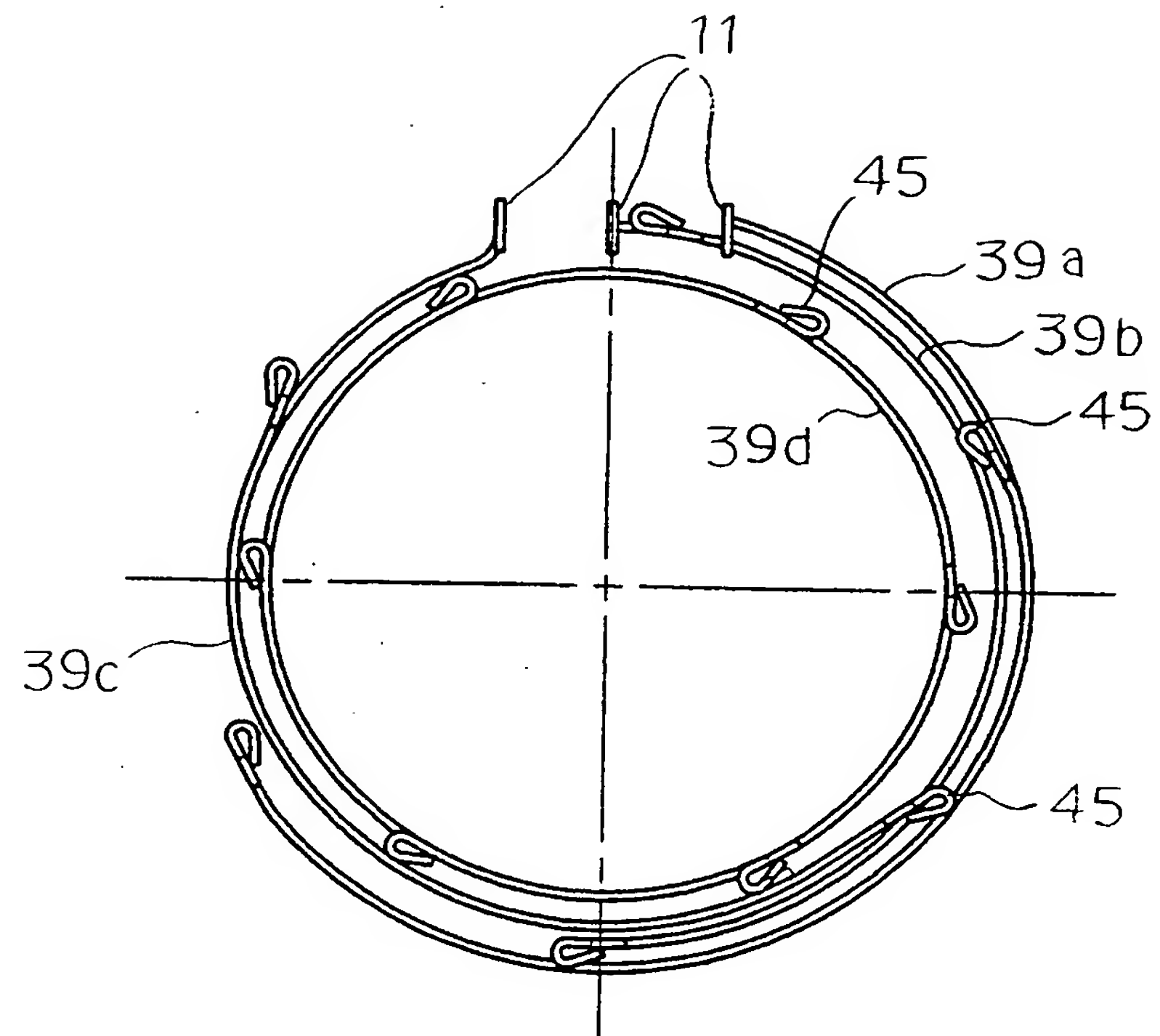
【図 21】



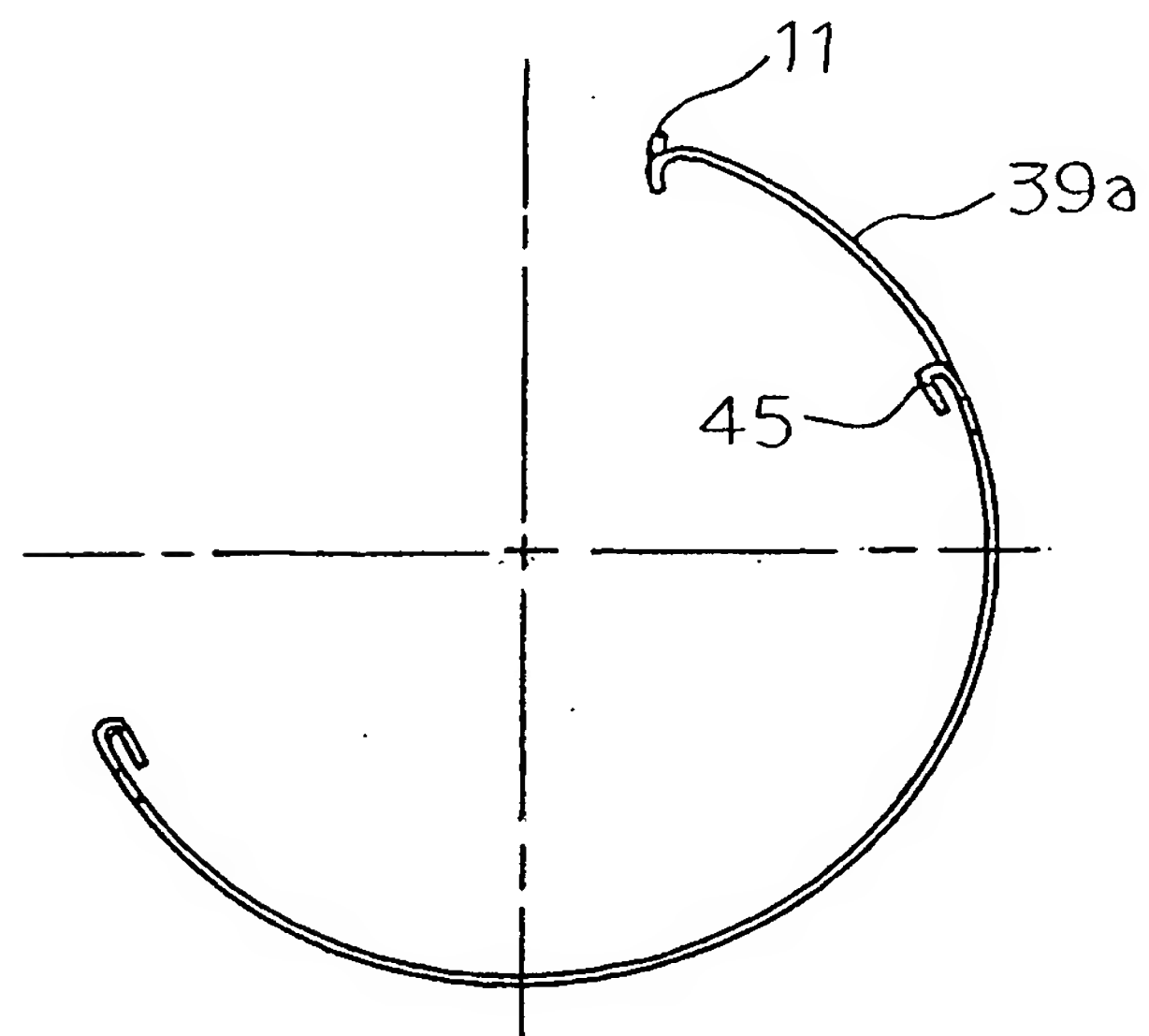
【図 22】



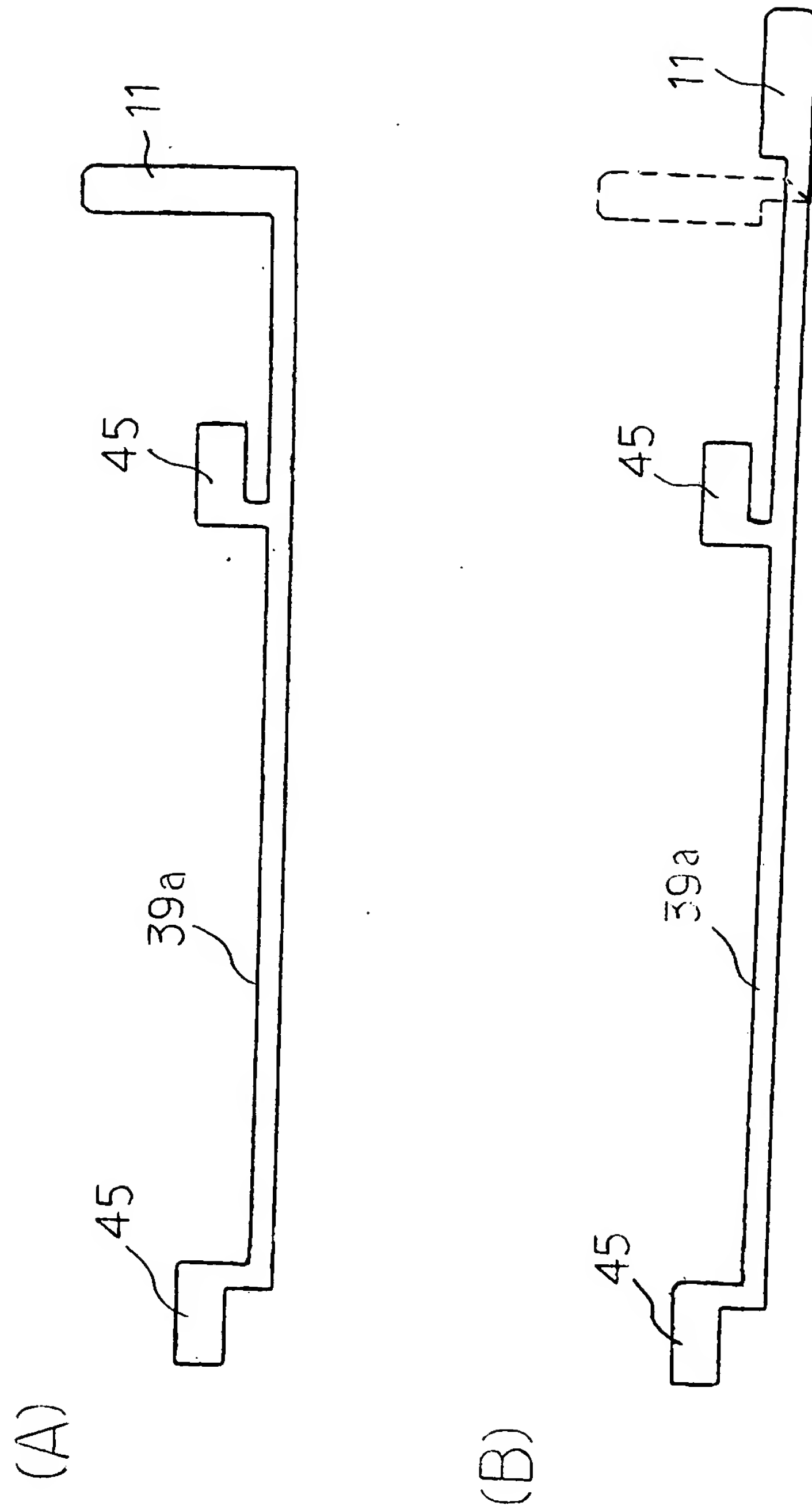
【図 23】



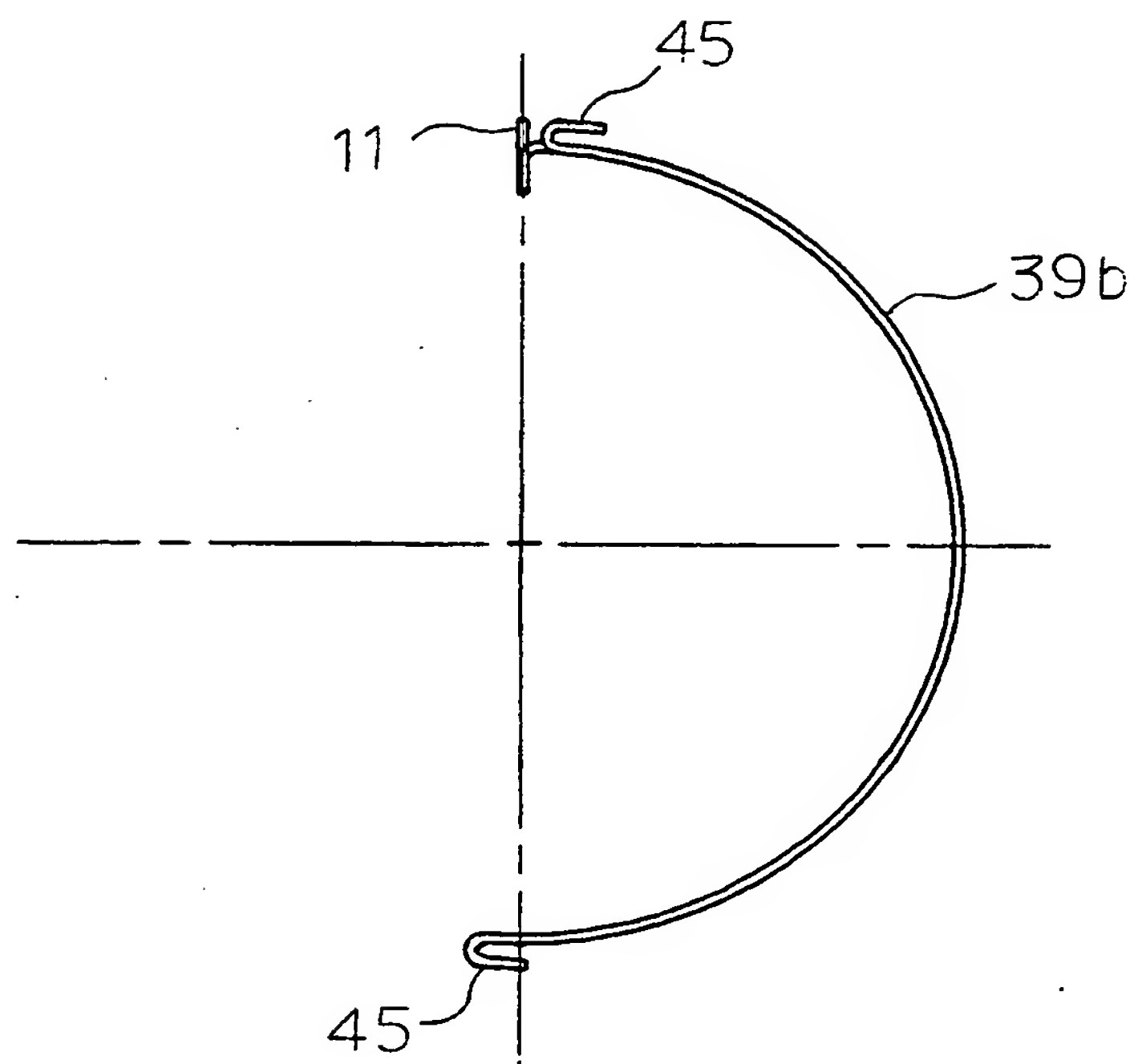
【図 24】



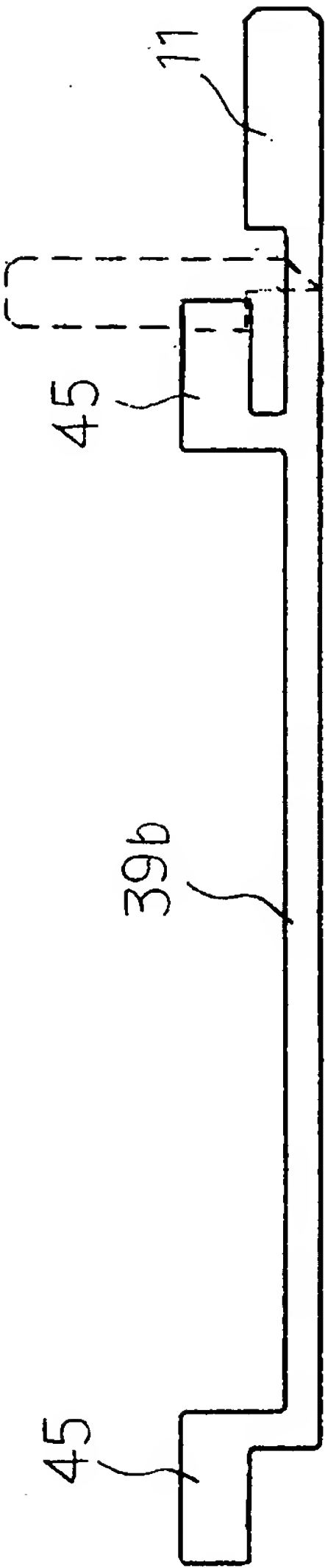
【図 25】



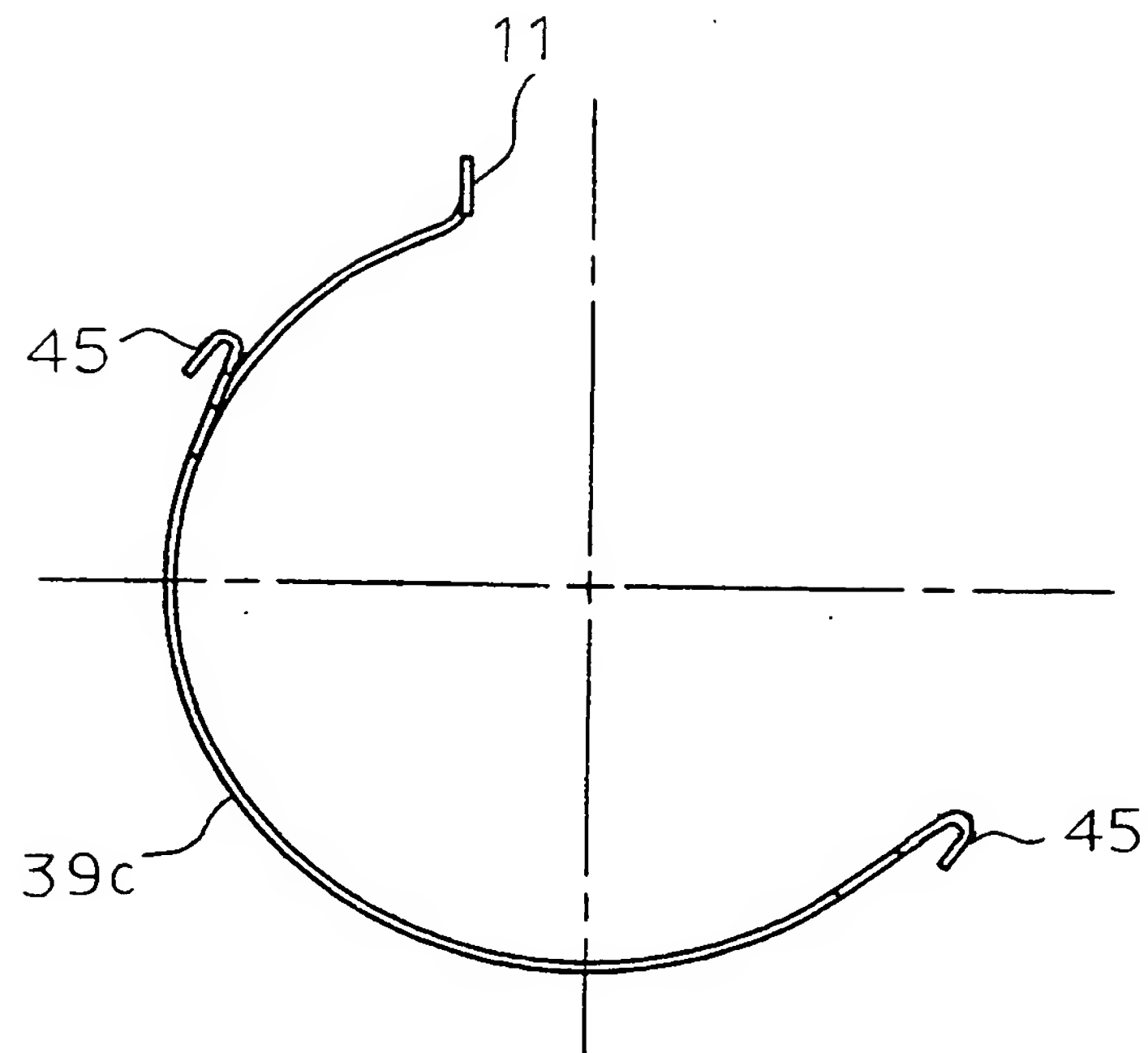
【図 2 6】



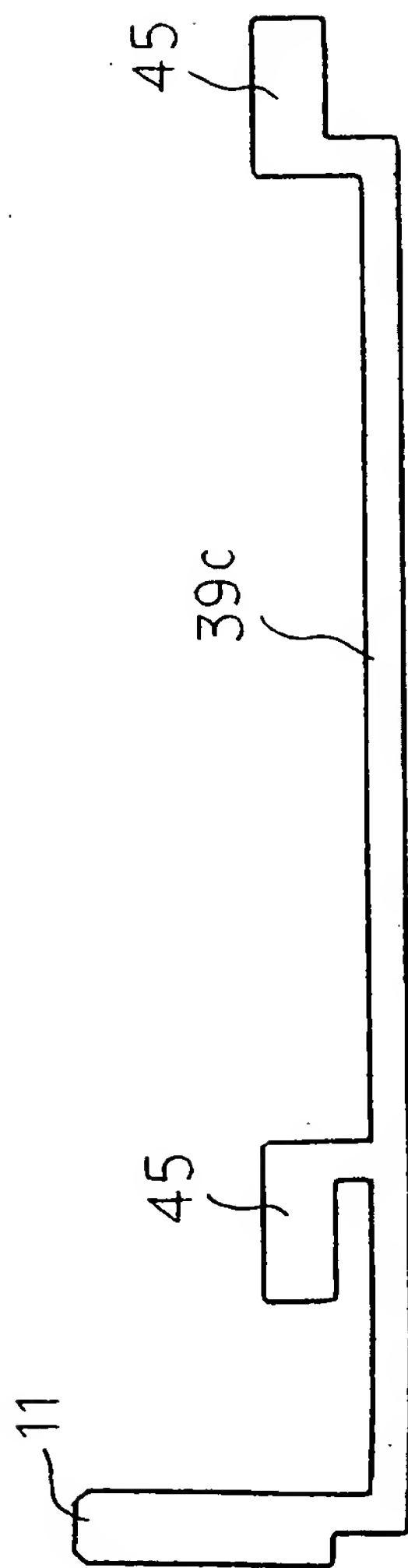
【図 2 7】



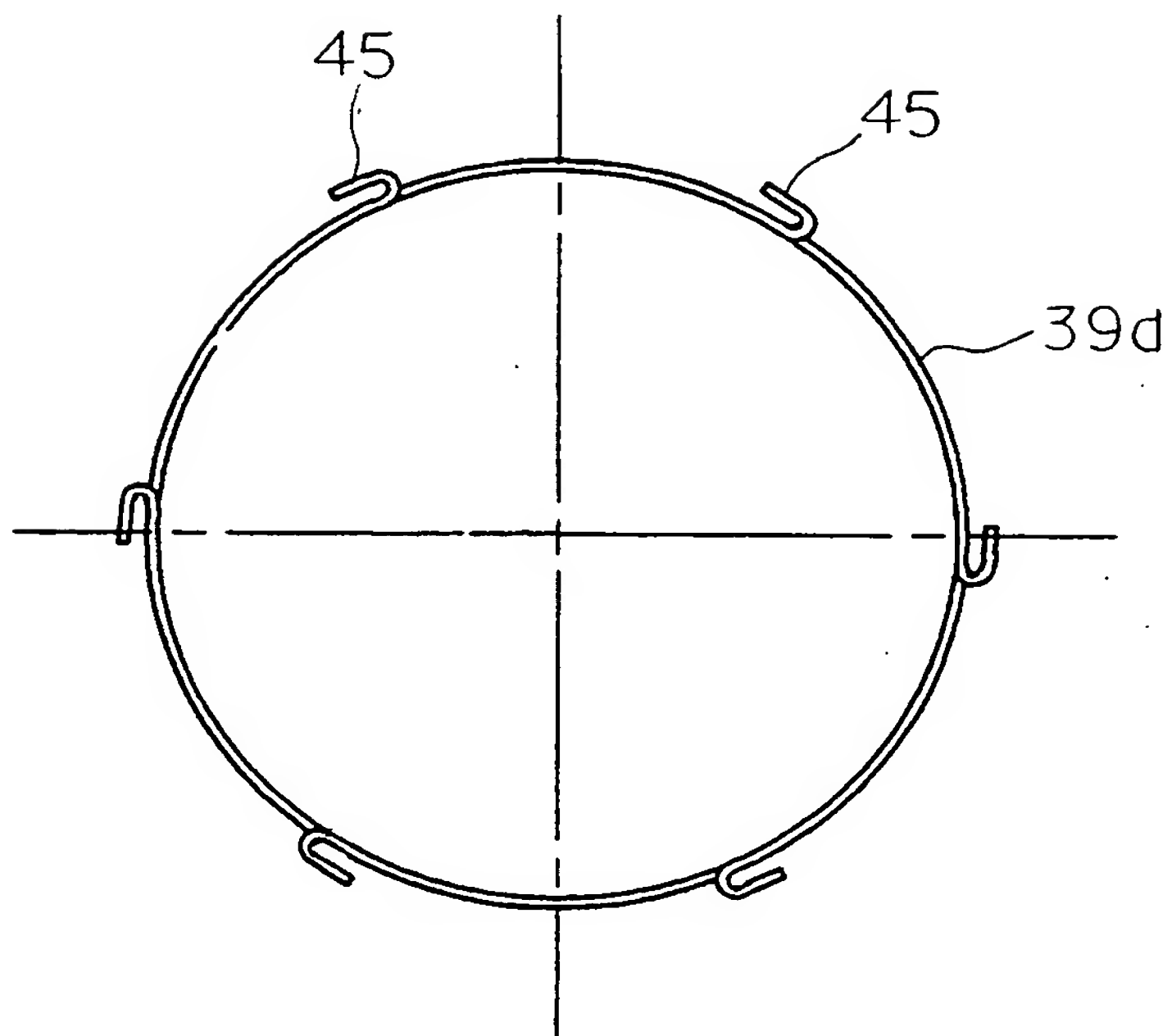
【図 28】



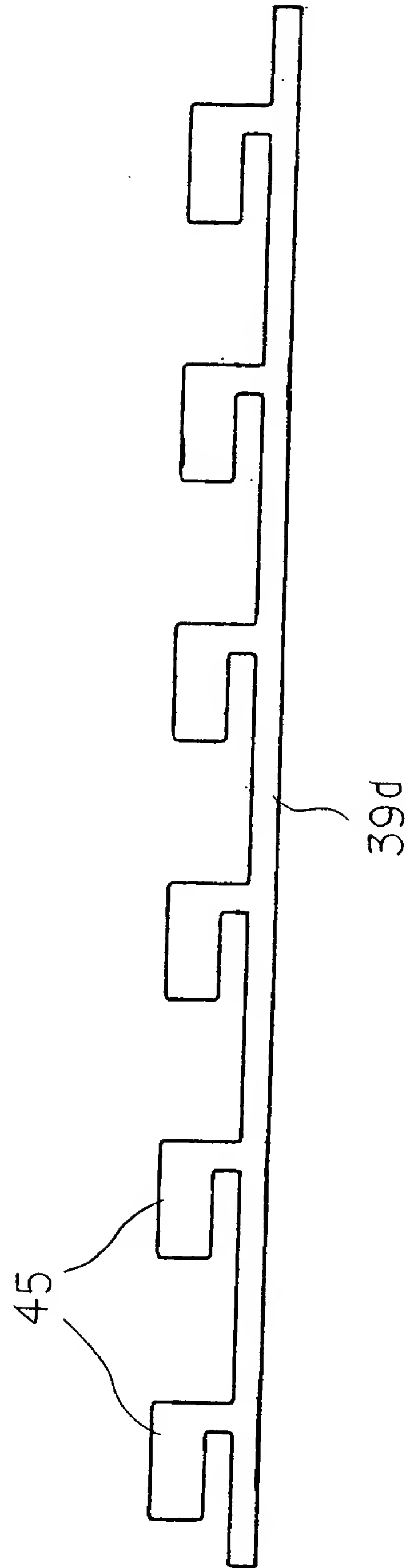
【図 2 9】



【図 3 0】



【図 31】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 直列及び並列を含む多種類のコイル結線パターンに対し適用可能で、コイル巻線端部の位置決めや接合作業が容易にできる回転電機のコイル端末回路構造を提供する。

【解決手段】 ロータ 2 外周のステータ 3 に円周方向に複数のコイル 4 0 を円環状に並べて形成し、各コイル 4 0 の巻線端部 4 1 同士をステータ 3 の軸方向端部で結線する 3 相回転電機のコイル端末回路構造 1 0 において、相ごとにコイル 4 0 の巻線端部 4 1 同士を結線する相別端末部材 3 9 を軸方向に積層して 3 層構造とし、前記相別端末部材 3 9 は、同心円の二重の円弧に沿った複数の結線パターン片からなる。この 3 層の前記相別端末部材 3 9 は軸方向の同じ位置で前記巻線端部 4 1 と接合される。また、前記相別端末部材 3 9 は、各巻線端部 4 1 に対応して軸に直角に放射方向外側に突出する端子片 1 2 を有し、各端子片 1 2 の端部に巻線端部 4 1 を挟む V 溝が形成される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 6 5 1 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 9 1 8 5 8 ]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 4 月 2 7 日

[変更理由]

名称変更

住 所

静岡県周智郡森町森 1 4 5 0 番地の 6

氏 名

株式会社モリック